Encyklopaedie der Therapie

Matthias Eugen Oscar Liebreich

Digitized by Google

LANE
MEDICAL LIBRARY
Library
Dr. A. C. Crawford

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Albert C. Crawford-

ENCYKLOPAEDIE

DER

THERAPIE.

HERAUSGEGEBEN

VON

OSCAR LIEBREICH,

D[illegible] [illegible]EIMER MEDICINALRATH, Ö. Ö. PROFESSOR DER HEILMITTELLEHRE AN DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT.

UNTER [illegible] MITWIRKUNG VON

[illegible]RTIN MENDELSOHN,

[illegible]D., PRIVATDOCENT DER INNEREN MEDICIN [illegible]ER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT.

ARTHUR WÜR[illegible]

DR. MED., KGL. SANITÄTSR[illegible] IM KAISERLICHEN G[illegible]

LANE LIBR[illegible]

ERSTER BAND.

BERLIN 1896.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. UNTER DEN LINDEN 68.

Digitized by Google

LANE LIBRARY

W36
L71
1896
v.1

Die Aufgabe einer Encyklopaedie der Therapie ist bei dem heutigen Stande der Medicin gegenüber früheren Perioden eine vollkommen veränderte. Die Therapie bewegt sich nicht mehr in den engen Grenzen schulgerechter Vorschriften, dictirt durch dogmatische Anschauungen; das mächtige Eingreifen der Naturwissenschaften hat nicht allein der praktischen Thätigkeit eine veränderte Directive gegeben, sondern auch eine freiere Bewegung in der Handlungsweise des Arztes herbeigeführt. Die engbegrenzten Vorschriften, auf autoritative Formeln gestützt, welche einem schnellen Wechsel unterlagen, sind verschwunden. Frühere Versuche nach dieser Richtung, einen Theil der Literatur zu gestalten, mussten zu einem starren und vielfach unbrauchbaren Codex therapeuticus führen; sie sind immer mehr in den Hintergrund gedrängt worden. Zahlreiche Publicationen therapeutischen Inhalts, von unseren Klinikern und Pharmakologen veranlasst und bearbeitet, legen davon Zeugniss ab, wie sehr diese Anschauung begründet ist.

Wer heut zu Tage als Arzt auf der Höhe der Therapie stehen will, bedarf eines weiten Blickes, um das reichlich und vielseitig dargebotene Material zu beherrschen, zu sichten und für den gegebenen Moment praktisch zu verwerthen.

Wenn man daher den Standpunkt vertritt, dass das Behandeln der Krankheiten nicht in der Ausübung festgelegter Vorschriften beruht, sondern in der Beherrschung und Anwendung von Methoden, welche sich aus den verschiedensten Hülfsmitteln zusammensetzen, so ergiebt sich daraus das Bedürfniss für den Praktiker, über diese sämmtlichen, meistens auf naturwissenschaftlicher Basis beruhenden neuen Hülfsmittel sich zu orientiren. Jeder Versuch, ohne diese Kenntniss rein empirisch zu verfahren, führt zur Routine oder zu blindem Handeln nach schulmässigen Satzungen und vereitelt die Kritik des Erfolges nach der einen oder anderen Seite. Diese Schwierigkeit, Kritik üben zu können, wird von vielen Aerzten auf das Schmerzlichste empfunden. Dem Arzte, welcher in die Praxis hineintritt, macht es sich bald bemerkbar, dass das lediglich „jurare in verba magistri", das Anklammern an festgelegte Vorschriften, jedes Bestreben nach der nothwendigen Selbständigkeit erstickt. Derjenige, welcher das Bedürfniss hat, auf der Höhe medicinischer Kunst sich zu bewegen und den Geist der medicinischen

51247

Digitized by Google

Lehre fassen will, soll sich auf mehr als auf die Beurtheilung kurzer Lebenserfahrungen stützen, welche, wie es ja eine über 1000jährige Geschichte der Medicin zeigt, oft so hinfällig sind.

Wenn man diese Principien der Ausarbeitung einer Encyklopaedie zu Grunde legt, so müssen sich Praxis und Wissenschaft die Hand reichen. Der nicht zu unterschätzende Werth praktischer Erfahrungen soll durch die hier ausgesprochenen Principien nicht im Mindesten bemängelt werden, und deshalb müssen alle diese Erfahrungen in einer Encyklopaedie vertreten sein. Wenn man aber andererseits den naturwissenschaftlichen Hülfsmitteln Rechnung trägt, so werden die praktischen Vorschriften nicht etwa bloss vom theoretischen Gesichtspunkt aus veredelt, sondern sie geben dem Arzt die Mittel an die Hand, die bisher durch die Erfahrung gegebene Thätigkeit zu verstehen und rationell zu erweitern. So wird für denjenigen Arzt, welcher beide Gesichtspunkte zusammenhält, eine Vereinigung von Praxis und Theorie herbeigeführt, von denen keine für sich allein das erstrebenswerthe Ziel zu erreichen vermag.

Eine Encyklopaedie der Therapie soll nicht etwa in dem Sinne geleitet sein, dass nach Erkennung der Diagnose dem Leser nur eine bequeme Brücke für das ärztliche Handeln gegeben wird, sondern sie soll dem Arzte Hülfe und Erklärung bringen, damit er nach der Verschiedenartigkeit der Behandlungsmethoden mit klarem wissenschaftlichen Verständniss seine Handlungsweise einrichten kann. So ist denn versucht worden, alle bekannten und wohlerwogenen Heilmethoden zu beleuchten, die Heilmittel selber, seien es pharmakodynamische Substanzen, Bäder oder physikalische Heilmethoden, so vorzuführen, dass deren Wirkung, soweit bis jetzt bekannt, erklärt wird. Für die Lösung dieser Aufgabe war es nicht zu umgehen, chemische, physikalische und andere naturwissenschaftliche Dinge zu erwähnen, um so weniger, als in den Lehrbüchern der betreffenden Wissenschaften die gerade für die Medicin wichtigen Momente sich nicht hervorgehoben finden. Wie oft wird das, was in der Medicin als chemische Frage betrachtet wird, in der reinen Chemie fast gar nicht der Erwägung unterzogen.

Wer diese Gesichtspunkte nicht berücksichtigt, wird bei dem einen oder anderen der aufgenommenen Artikel leicht die Frage aufwerfen können, ob er denn zur Therapie gehöre. Wenn man aber den eben beregten Gesichtspunkt anerkennt, so wird man sich nicht der Ueberzeugung verschliessen können, dass diese Dinge nicht nur für den augenblicklich ausgeübten praktischen Bedarf, sondern insbesondere auch für die weitere Entwickelung der Therapie erforderlich sind. Es war in manchen Fällen eher die Sorge, dass ein zu Wenig als ein zu Viel gegeben worden sei.

Bei einer Encyklopaedie der Therapie müssen auch diejenigen Dinge berücksichtigt werden, welche früheren Perioden angehören, nicht etwa um durch sie als historische Curiositäten das Interesse des Lesers zu erwecken, sondern aus der wohlbegründeten Erfahrung, dass vielfach sogenannte obsolete Methoden und Mittel durch neuere Untersuchung als werthvoll wieder hervorgeholt worden sind.

Digitized by Google

Naturgemäss darf eine Encyklopaedie, welche zur Aufklärung beitragen soll, nicht von einem parteiischen oder einseitigen Gesichtspunkte verfasst sein. Gerade die heutige Zeit kennzeichnet sich durch ein scharfes Auseinandergehen der wichtigsten Grundanschauungen. Dem Leser einer Encyklopaedie sollen ohne Vorurtheil alle Richtungen vorgeführt werden. Es ist das Bemühen gewesen, nach diesem Grundsatz den Inhalt derselben zu leiten.

Die Ausführung einer solchen Arbeit wurde dadurch wesentlich erleichtert, dass meine Mitarbeiter, Herr Mendelsohn und Herr Würzburg, ihr wissenschaftliches Können für das Gelingen in vollstem Verständniss einsetzten, und dass die Autoren der einzelnen Artikel dem Plane des Werkes mit ihrer vollen Kraft beitraten. Es ist mir auch ein Bedürfniss, der Verlagsbuchhandlung meinen Dank dafür auszusprechen, dass sie in liberalster Weise den schwierigen typographischen Anforderungen gerecht worden ist. So hoffe ich, dass dies Werk als ein einheitliches und selbständiges und zugleich als Ergänzung und Erklärung zahlreicher und ausgezeichneter Lehrbücher der Therapie in der Praxis und der Wissenschaft eine wohlwollende Aufnahme finden werde.

Berlin, im Juli 1896.

Oscar Liebreich.

Digitized by Google

Verzeichniss der Mitarbeiter:

Arrhenius, Dr. Professor, Stockholm.
Baer, Dr. Physikus, Berlin.
v. Bardeleben, Dr. Prof. weil., Berlin.
Bode, Dr., Berlin.
du Bois-Reymond, Dr. Privatdocent, Berlin.
Cahn, Dr. Professor, Strassburg.
Casper, L., Dr. Privatdocent, Berlin.
Drews, Dr., Altona.
Eulenburg, Dr. Professor, Berlin.
Ewald, C. A., Dr. Professor, Berlin.
Filehne, Dr. Professor, Breslau.
Freyhan, Dr., Berlin.
Friedländer, R., Dr., Berlin.
Fürbringer, Dr. Professor, Berlin.
Gans, Dr., Karlsbad.
Gluck, Dr. Professor, Berlin.
Goeldner, Dr., Berlin.
Gottstein, A., Dr., Berlin.
Gottstein, J., Dr. Prof. weil., Breslau.
Grawitz, Dr. Privatdocent, Berlin.
Greeff, Dr. Privatdocent, Berlin.
Grube, Dr., Neuenahr.
Gutmann, G., Dr., Berlin.
Haase, H., Dr., Berlin.
Hansemann, Dr. Privatdocent, Berlin.
Hauser, Dr., Berlin.
Helm, Dr. Professor, Dresden.
Herxheimer, Dr., Frankfurt a. M.
Heymons, Dr. Professor, Gent.
Hildebrand, Dr. Professor, Berlin.
Hoffa, Dr. Privatdocent, Würzburg.
Jacobson, J., Dr., Neundorf.
Jacobson, L., Dr. Privatdocent, Berlin.
v. Jaksch, Dr. Professor, Prag.
Jolly, Dr. Professor, Berlin.
Katz, Dr. Privatdocent, Berlin.
Kionka, Dr., Breslau.
Kirchhoff, Dr., Berlin.
Kisch, Dr. Professor, Prag.
Klemm, Dr., Leipzig.
Ladenburg, Dr. Professor, Breslau.
Landolt, Dr. Professor, Berlin.
Langgaard, Dr. Professor, Berlin.
Laqueur, Dr. Professor, Strassburg.
Lewin, G., Dr. Professor, Berlin.
v. Leyden, Dr. Professor, Berlin.
Liebermann, Dr. Professor, Berlin.
Liebreich, O., Dr. Professor, Berlin.
Loewy, A., Dr. Privatdocent, Berlin.
Lohnstein, Th., Dr., Berlin.
Lublinski, Dr., Berlin.
Mendel, Dr. Professor, Berlin.
Mendelsohn, Dr. Privatdocent, Berlin.
Minkowski, Dr. Professor, Strassburg.
Müller, C., Dr. Prof., Charlottenburg.
Munk, J., Dr. Professor, Berlin.
Neisser, Dr. Professor, Breslau.
Nevinny, Dr. Professor, Innsbruck.
v. Noorden, Dr. Professor, Frankfurt a. M.
Oertel, Dr. Professor, München.
Ostertag, Dr. Professor, Berlin.
Paschkis, Dr. Docent, Wien.
Posner, Dr. Professor, Berlin.
Pribram, Dr. Professor, Prag.
Riess, Dr. Professor, Berlin.
Rubner, Dr. Professor, Berlin.
Rumpel, Dr., Hamburg.
Rumpf, Dr. Professor, Hamburg.
Saalfeld, Dr., Berlin.
Schleich, Dr., Berlin.
Schliep, Dr., Baden-Baden.
Schmidt, Dr. Professor, Frankfurt a. M.
Senator, Dr. Professor, Berlin.
Silex, Dr. Privatdocent, Berlin.
Spiegel, Dr., Mühlheim a. M.
Stadelmann, H., Dr., Berlin.
Steffeck, Dr., Berlin.
Strassmann, Dr. Professor, Berlin.
Strauss, H., Dr., Berlin.
Thilenius, Dr., Soden.
Uffelmann, Dr. Prof. weil., Rostock.
Veit, Dr. Professor, Leyden.
Wernich, Dr. Reg.- u. Med.-Rath weil., Berlin.
Winternitz, Dr. Professor, Wien.
Witt, Otto N., Dr. Professor, Charlottenburg.
Wolff, Dr. Professor, Strassburg.
Würzburg, Dr. Kais. Bibliothekar, Berlin.
Ziehen, Dr. Professor, Jena
Zuntz, Dr. Professor, Berlin.

Digitized by Google

Digitized by Google

A.

Aachen-Burtscheid liegt 174 Meter ü. d. M., nahe der holländischen und belgischen Grenze in einem kesselförmigen fruchtbaren Thale, umgeben von grösseren bewaldeten Höhenzügen.

Das Klima, noch unter dem Einflusse der Nordsee stehend, mässig feucht, milde und gleichmässig, gestattet die Vornahme der Badekur auch im Winter.

Die Quellen, schwach alkalische, kochsalzhaltige Schwefelthermen, mit einer Temperatur von 45—55° C., werden in zwei Gruppen eingetheilt: in die sogenannten oberen und heisseren — Kaiser- und Quirinusquelle (Kaiserquelle: Natr. chlorat. 22—28 g in 10 000 ccm, wozu noch 4—5 g schwefelsaurer und 8—12 g kohlensaurer Salze hinzutreten) und die unteren, weniger heissen, Rosenquelle 47° C. und Corneliusquelle 45° C. Dieselben sind also ausgezeichnet durch ihre hohe Temperatur und vereinigen die Wirkung des Kochsalzes, des kohlensauren Natrons und der Schwefelverbindungen. Die Algenflora und der als Barégine bezeichnete, aus organischen Resten bestehende Schlamm sind für das Wasser charakteristisch; die Algen wirken infolge ihres grossen Sauerstoffbedarfs reducirend auf die Schwefelverbindungen ein und beeinflussen den Gehalt des Wassers an Na_2S und H_2S, wenn auch nur in geringem Grade. Die Barégine wird zwar, um die Quellen sauber zu erhalten, nach Möglichkeit entfernt, doch ist nicht ausgeschlossen, dass dieselbe auch eine therapeutische Einwirkung äussert.

Die Badehäuser liegen, in der unmittelbaren Nähe der Thermen, auf dem von heissem Wasser durchzogenen Kalkzuge und gewähren dadurch den Vortheil, dass Luft und Wände der Baderäume auch im Winter gleichmässig durchwärmt werden. Die Badezellen besitzen zweckmässige Douchevorrichtungen mit warmem und abgekühltem Thermalwasser. — Die Badetechnik ist eine vorzügliche: der Doucheur unterstützt die Wirkung der Thermalkur durch kunstgerechte Massage.

Nebenan befinden sich Schwitzbetten, Dampfbäder, Dampfkastenbäder, enthaltend die natürlichen Dämpfe der Thermen; ferner ein Inhalationssaal.

Zur Trinkkur dient das Wasser der Kaiser- und Rosenquelle.

Indicationen: Seit Alters her stehen die Aachener Thermen in gutem Ruf gegen die Gicht, den chronischen Rheumatismus der Muskeln und Gelenke, die Arthritis def., Ischias, Neuralgien, Tabes dorsalis, Hautkrankheiten aller Art, Metallvergiftungen, Folgezustände nach Verletzungen, Katarrhe der Schleimhäute und besonders zur Unterstützung der Kur bei der Syphilis in frischen wie alten Formen, speciell bei den der Lues entspringenden Gehirn- und Rückenmarksleiden. Die Verbindung der medicamentösen Behandlung der Syphilis, besonders der Mercurial- und Jodkalikur mit der balneotherapeutischen ist von den Aerzten Aachens zu einer Specialität erhoben worden, wie an keiner anderen Schwefelquelle. Durch den Soda- und Kochsalzgehalt bewirken die Thermen eine sorgfältige Reinigung der Haut, eine Anregung der Circulation und dadurch eine Begünstigung der Aufnahme und chemischen Umsetzung des Quecksilbers.

Auch bei den übrigen Krankheitsformen wird im gegebenen Falle die therapeutische Kur mit einer specifisch arzneilichen, chirurgischen, elektrischen Behandlung und diätetischen Massnahmen vereinigt.

Bei chronischen Magenkatarrhen, Hämorrhoidalleiden, hyperämischen Zuständen der Leber und darauf basirenden Katarrhen der Respirationsschleimhäute leistet die Trinkkur gute Dienste. Dieselbe unterstützt ferner die thermische Behandlung der Gicht, weil das Thermalwasser die Lösung und Ausscheidung der Harnsäure begünstigt.

THILENIUS.

Aalbeck auf Rügen, östlich von Bergen am Schmachter See gelegenes einfaches Ostseebad.

W.

Aalblut. Musso zeigte, dass das Blutserum verschiedener Aalarten (Anguilla, Murena, Conger) giftige Eigenschaften besitzt und es gelang ihm, aus demselben ein Toxalbumin „Ichthyotoxicum" zu isoliren. Kleine Dosen desselben in den Duudarm oder in die Bauchhöhle intravenös oder subcutan injicirt, tödten unter heftigen Convulsionen durch Respirationslähmung, grössere Dosen durch Herzlähmung. Springfeld wies eine gleichartige, wenn auch schwächere Giftwirkung für das Blutserum unseres Flussaales nach. Vom Magen aus wirkt das Ichthyotoxicum nicht.

Digitized by Google

Nichtsdestoweniger erzeugt der Genuss grösserer Mengen Aalblut beim Menschen Schaumbildung im Munde, heftigen Brechdurchfall und erschwerte Athmung. Im Falle einer Vergiftung wären Verschlacken von Eispillen und Opium anzuwenden.

LANGGAARD.

Aarösund, Wohnplatz der Landgemeinde Hinstrup im Kreise Hadersleben, Ostseebad.

W.

Abano, kleine Stadt in der Nähe von Padua am Fusse der Euganeen, 16 m hoch. Die schon zur Zeit der Römer als Aquae Aponenses bekannten gypshaltigen Kochsalzthermen haben eine Temperatur von 30—72, am Ursprunge theilweise bis zu 85° C. und gehören zu den bestbesuchten Quellen Europas. Sie werden vorzugsweise zu Schlammbädern (s. Euganeische Thermen) und Inhalationen benützt. Mittlere Jahrestemperatur 13,2° C. Winterklima milde. Saison 1. Juni bis 30. September.

W.

Abass-Tuman, in Kaukasien, Gouv. Tiflis, 1355 m hoch über dem Meere, enthält zwischen 40 und 49° C. warme Schwefelquellen. Saison 1. Mai bis 1. October.

W.

Abbach (Abach, Marktflecken im Bez.-Amt Kelheim, 19 km von Regensburg entfernt, 331 m üb. d. Meere gelegen. Die seit dem 13. Jahrh. bekannte und hauptsächlich zu Bädern benutzte erdig-salinische Schwefelquelle des Ortes hat eine Temperatur von 12° C. Saison vom 1. Mai bis 1. October.

W.

Abbazia, kleiner Ort an der Ostküste Istriens auf einer in den Quarnero hineinreichenden Landzunge gelegen, das Nizza der Adria genannt, seit 1883 als Seebad und klimatische Winterstation, später auch als Terrainkurort in Gebrauch. Die mittlere Temperatur beträgt 13,5, von October bis Ende März 7,7° C., die mittlere Luftfeuchtigkeit 74 pCt. Die Saison erstreckt sich auf das ganze Jahr. Meerbäder werden von Ende April bis Anfang November gebraucht, doch bestehen auch Einrichtungen für warme Soo-, Süsswasser- und künstliche Mineralbäder. Ferner kommen Inhalationen, Pneumato-, Elektro-, Hydrotherapie, Massage, Heilgymnastik, Milch-, Kräutersafte, Traubenkuren zur Anwendung.

WÜRZBURG.

Abdominaltyphus, Unterleibstyphus, Ileotyphus, enterischer Typhus, Typhoid, Nerven-, Faulfieber, Typhus abdominalis, Febris nervosa, fièvre typhoïde, typhoid fever, enteric fever. Für das Verständniss der Leistungen der Therapie ist hier die Beherzigung der Thatsache unerlässlich, dass der Darmtyphus auf einer Infection des Körpers mit einem specifischen organisirten Krankheitsgifte beruht. Die in neuester Zeit mehr denn je ventilirte Frage nach der Unterscheidbarkeit des Eberth'schen Typhusbacillus von dem Bacterium coli commune Escherich's hat für die therapeutische Seite eine nur untergeordnete Bedeutung. Jene das Fieber und sonstige Symptome der Krankheit bedingende Giftwirkung ist unzertrennlich von der Vermehrung der Bacillen im inficirten Körper. Letztere führt zur Production des wesentlichen schädlichen Princips, des „Typhotoxins" (Brieger), das als lösliches Ptomaïn im Blute kreist und als höchst giftiger Eiweisskörper (Toxalbumin) aus dem Gewebseiweiss des inficirten Organismus durch die Krankheitserreger abgespalten wird. Hier setzt die neue Theorie des Eiweisszerfalls und Fiebers bei den typhösen und in weiterer Instanz den acuten Infectionskrankheiten ein, welche zugleich in gewisser Richtung den Streit über die älteren Fiebertheorien schlichtet, nach denen die Annahme einer Wärmestauung aus Anlass gehemmter Wärmeabgabe seitens des Körpers der Anschauung von gesteigerter Wärmeproduction vorwiegend aus Anlass erhöhten Eiweisszerfalls gegenübersteht.

Nach dem Gesagten begreift es sich, dass das Ziel der wirksamsten Typhusbehandlung sich mit dem naturgemässen Bestreben deckt, die Krankheitsursache im typhösen Körper zu vernichten. Eine solche specifische Therapie existirt aber noch nicht, wenigstens nicht in annehmbarer Form. Wir kennen kein Mittel, das die Krankheitserreger bezw. die von ihnen gelieferte Toxine sicher zu zerstören vermöchte, zumal ohne den erkrankten Körper zu schädigen.

Nichtsdestoweniger sind die Versuche, eine specifische Behandlung unserer Krankheit, welche im inneren Wesen zunächst mit der modernen „intestinalen resp. inneren Antisepsis" zusammenfallen, nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen. Von der Mehrzahl der älteren und neueren diesen Zweck dienenden Mittel sind nur wenige Gegenstand einer ernsteren und längeren Prüfung gewesen. Die Karbolsäure, der Sublimat und die graue Salbe, das Ergotin, das Eukalyptol, das Jod und Chlor, das Chloroform haben theils gründlich Fiasco gemacht, theils des wissenschaftlichen Werthes in der Beurtheilung ihrer Wirkung entbehrt. Jene bemerkenswertheren Arzneikörper sind das Kalomel®, das Naphtalin® und das Naphtol®.

Trotz der Summe der noch heutzutage zu Gunsten der altehrwürdigen Kalomeltherapie erhobenen, freilich in decrescendo befindlichen Voten kann von einem wesentlichen Nutzen dieser Behandlung nicht wohl die Rede sein. Die „empirende" Wirkung findet meist in der Nichtkenntniss der Häufigkeit der Abortivtyphen ihre Erklärung. Dass eine gewisse Gegengiftwirkung hier und da entfaltet werden kann, haben wir selbst auf Grund eigener bakteriologischer Untersuchungen am Kalomelstuhl

Digitized by Google

Typhöser anerkannt, allein über eine flüchtige Einsenkung der Fiebercurve hinaus pflegt sich diese Wirkung nicht zu markiren.

Auch die „Abortivbehandlung" mit Naphtalin ist, wie wir gezeigt, nach den Grundsätzen der Bakterienkunde und klinischen Controle keineswegs im Stande, Fieber und Convalescenzdauer wesentlich abzukürzen, Complicationen und Recidive zu verhüten, die Mortalität zu vermindern.

Aehnliches gilt vom Naphtol (und Salol*), trotz der Nachweise der durch dieses Mittel bewirkten Erniedrigung des „urotoxischen Coëfficienten" aus Anlass der Zerstörung der im Darmkanal ausgeschiedenen Gifte. Auch hier werden die Bakterien des Darminhalts kaum beeinflusst. Der typhöse Organismus ist eben eigensinnig und parirt nur selten dem Machtgebot auch so richtiger theoretischer Voraussetzungen.

Weiter hat man eine specifische Behandlung auf dem Wege einer bedeutenden, ja forcirten Wasserzufuhr, selbst auf dem Wege der Enteroklyse, angestrebt. Man wird abzuwarten haben, ob diese Auswaschung des typhösen Organismus — wir möchten sie „innere Wasserbehandlung" nennen — wirklich die Wirkung der Toxalbumine abzuschwächen geeignet ist. Neueste Untersuchungen sind dieser Anschauung nicht günstig (Glax).

In eigenartiger Weise ist man ferner den Typhusbacillen unter der Form langdauernder Applicationen von Eis auf die Milzgegend und das Abdomen zu Leibe gegangen. Die Methode hat sich uns nicht bewährt, insofern wir Anzeichen, dass die Bakterien den Erfrierungstod erlitten, vermisst haben.

Auf ganz anderem Boden stehen die neuesten Vorschläge von C. Fränkel und Rumpf zur „specifischen" Behandlung des Abdominaltyphus. Ersterer empfiehlt — und es ist nicht schwer, den Zusammenhang seiner Bestrebungen mit den modernen Anschauungen über das Wesen der Infectionskrankheiten zu construiren — abgeschwächte Typhusbacillenculturen den Kranken auf intramuscelärem Wege einzuverleiben. So war es möglich, auch bei schweren Fällen eine, wie der Autor meint, durch keine der bisherigen Behandlungsmethoden erreichbare Gleichmässigkeit und Schnelligkeit des Krankheitsverlaufs herbeizuführen.

Das Rumpf'sche, ähnlich wirkende Verfahren besteht in der Einverleibung abgetödteter Culturen des Bacillus pyocyaneus. Ihm liegt die Anschauung zu Grunde, dass die Wirkungen der Bakterienprodukte gegenüber einer nachfolgenden Infection nur in einer Immunisirung, nicht in einer antitoxischen Heilserumwirkung bestehen, und dass das Ueberstehen der einen Infectionskrankheit für eine verwandte unempfänglich macht (Vaccine und Variola!).

Bis zur berechtigten Einführung der genannten specifischen Behandlungsmethode sind wir auf die symptomatische Therapie des Typhus angewiesen. Zu ihr zählt zunächst die Bekämpfung des Fiebers. Hier haben gerade die letzten Jahre einen tiefgreifenden Umschwung der Anschauungen gebracht, insofern die Erkenntniss, dass neben der Gefahr der erhöhten Temperatur jene durch die Intoxication mit dem Typhusgifte eine grosse, ja grössere Rolle spielt, also die Hauptgefahr in der Vergiftung der Gewebe liegt, der „antipyretischen Heilmethode" entschiedenen Abbruch gethan hat. Immerhin sind wir noch nicht so weit, im Fieber eine heilsame Einrichtung der Natur erblicken zu müssen, welche ein Noli me tangere für unsere Massnahmen darstellte. Aber es muss unter allen Umständen daran festgehalten werden, dass die Antipyrese den Typhusprocess als solchen specifisch (antibakteriell) zu beeinflussen, insbesondere abzukürzen nicht vermag, etwaige günstige Wirkungen nur als symptomatische gelten dürfen und schablonenhafte, energische Bekämpfung des Fiebers entschiedene Gefahren herbeizuführen geeignet ist.

Als Hauptrepräsentanten der Methode stellen sich die medicamentösen Antipyretica und die Kaltwasserbehandlung dar.

Als erstere nennen wir, nachdem das Chinin, die Salicylsäure, das Kairin und das Thallin mehr oder weniger verlassen worden, das Antipyrin*, Antifebrin* und Phenacetin*. Dass alle drei die Temperatur in ausgezeichneter Weise herabzusetzen vermögen, ist unbestrittene Thatsache. Ebensowenig darf geleugnet werden, dass unter Umständen willkommene subjective Wirkungen (Beruhigung, besserer Schlaf, Minderung des Hitzegefühls) mit selbst objectiver Besserung (Aufhellung des Sensoriums, Herabminderung der Pulsfrequenz) erzielt werden. Andererseits sind die unangenehmen und bedenklichen Nebenwirkungen, unter der Form namentlich von

Digitized by Google

quälenden und profusen Schweissen, Erbrechen, von schweren, selbst tödtlichen Collapsen und gefährlicher Cyanose (Methämoglobinbildung durch Antifebrin) vom gewissenhaften Arzte im höchsten Maasse zu respectiren. Die Wirkungen sollten mit ganz ähnlicher Vorsicht überwacht werden, wie diejenigen anderer Gifte, etwa der Narkotica.

Ganz Aehnliches gilt vom Salipyrin* (Antipyrinum salicylicum), das nach unserer Erfahrung nicht anders wirkt, als eine Mischung von Salicylsäure und Antipyrin, vom Phenokoll*, Methacetin* und Salophen*. Alle diese Arzneikörper mögen ihre Vorzüge als Nervina äussern, ihre Blutgiftnatur werden sie kaum bei forcirter Darreichung verleugnen. Als ungemein beruhigendes, der Nebenwirkung fast völlig baares Fiebermittel empfiehlt in allerneuester Zeit v. Jaksch gerade für den Typhus das Lactophenin aufs wärmste.

Auch die Anhänger der Kaltwasserbehandlung, zumal in ihrer rigorösen bedenklichen Form der Brand'schen Methode, sind spärlicher geworden. Was Letzterer von ihr versprochen, wird nie erreicht. Am meisten empfiehlt sich die der Brand'schen Gefahren und Unverträglichkeiten entkleidete milde und individualisirende Badebehandlung. Der Kranke erhält, wenn die Temperatur bei dreistündiger Messung 40° überschreitet, ein lauwarmes Bad von 32,5° (26° R.), das allmälig bis auf 28,5 und 27,5° (23 und 22° R.) abgekühlt wird. Bei ausgeprägterem Status typhosus wird bereits bei 39,5 und selbst 39° gebadet. Kräftigen, indolenten Naturen kann man stärkere Abkühlungen bieten. Mit den genannten Medicamenten kann sich im temperaturherabsetzenden Effect die „äussere Antipyrese" nicht messen, wie denn überhaupt der Hauptvortheil der letzteren in der excitirenden Wirkung (Auffrischung des Nervensystems, Reinlichkeitspflege, Anregung des Appetits, Bekämpfung der Hypostasen und des Decubitus) gegeben ist.

Protrahirte lauwarme Bäder werden von manchen Typhuskranken trefflich vertragen, bilden indess eine sehr umständliche, durch das kurze laue Bad wohl stets ersetzbare Methode.

Das mittelst Wasserapplication auf den nackten Körper in Sprayform geleitete Preyer-Placzek'sche Abkühlungsverfahren hat sich nur wenig bewährt.

Schmerzen, grosse Unruhe und Schlaflosigkeit, sowie profuse Durchfälle erfordern Narkotica, insbesondere Opiate. Ihre Darreichung, zu unserer Väter Zeit beim Typhus fast allenthalben perhorrescirt und auch jetzt noch vielfach mit Aengstlichkeit angeschaut, leistet — gleich jener des Chlorals in kleineren Dosen — die besten Dienste, zumal in der Beseitigung der widerwärtigen Krankheitsdelirien. Grosse Dosen können gefährliche Collapse herbeiführen.

Die letzteren, wie überhaupt bedenkliche acute Schwächezustände von Seiten des Herzens, werden nicht anders behandelt als die gleichsinnigen, vom Typhus unabhängigen Erscheinungen — in erster Linie stehen immer die Alkoholica und subcutanen Kampherinjectionen —, desgleichen die Complicationen von Seiten des Respirations- und uropoëtischen Apparates, sowie des Hautsystems.

Besondere Besprechung verdienen die Obstipation, die stets mit kühlen Klysmaten unter thunlichster Meidung innerer Abführmittel behandelt werden soll, der Meteorismus, dem am besten mit Eisblase, kalter Douche und hoher Sondirung mit weicher Schlundröhre begegnet wird, die Darmblutung und die Darmperforation. Erstere contraindicirt stets, auch in ihren leisen Anfängen, das Bad. Oertliche Kälte und Opiate leisten hier unverhältnissmässig mehr, als die Darreichung von Ergotin, Liquor ferri und Plumbum aceticum. Die Darmperforation auf chirurgischem Wege (Laparotomie) zu behandeln, ist ein Wagniss der letzten Jahre, das die meisten Chirurgen selbst wieder aufgegeben haben. Fast alle Patienten sind rasch nach der auch noch so schnell geglückten Operation zu Grunde gegangen — der typhuskranke Organismus pflegt eben keine Laparotomie zu vertragen —, während andererseits Heilungen bei interner, den allgemeinen Grundsätzen folgender Therapie nicht gar so selten sind, als man meinen mag.

Neben der symptomatischen Behandlung fordert die diätetische die sorglichste Beachtung. Dass die gereichte Nahrung eine kräftige sein muss, versteht sich von selbst, dass sie zugleich flüssig, verlangt weniger die Gefahr einer Perforation als der Umstand, dass gegen festere Formen der Magen zu revoltiren und die Curve sich zu erheben pflegt. Bei skrupulösester Mundpflege ist der Kranke mit Milch, Bouillon und Suppen, die bei schwererer Gestaltung der Krankheit mit Ei

Digitized by Google

abzuziehen und mit Nährzusätzen (Leguminose) zu versehen sind, mit Kakao und Wein zu tränken. Bier wird meist besser vertragen, als die Aerzte glauben. Breiformen (Schabefleisch, Semmel, Zwieback, Kakes etc.) sind nicht unbedingt verboten, zumal da nicht, wo trotz Rückganges der Darmerscheinungen das Fieber nicht nachhaltig absinken will. In solchen Fällen ist selbst das Einschieben von Fleisch und Braten in der zartesten Zubereitung gestattet, indess zur flüssigen Diät zurückzukehren, sobald sich unliebsame Störungen bemerklich machen, die im Ansteigen der Temperaturcurve ihren bedrohlichen Ausdruck finden.

Im Uebrigen kann der Werth einer äusserst sorglichen Ueberwachung der Reconvalescenz in diätetischer Beziehung gerade für unsere Krankheit nicht hoch genug angeschlagen werden. Mindestens eine volle fieberlose Woche soll im Princip abgewartet werden, bevor ein — vorsichtiger und ganz allmäliger — Uebergang zur gewohnten Kost gewagt werden darf.

FUERBRINGER.

Abducenslähmung, leicht aus dem Beweglichkeitsdefect nach aussen und den stets gleichhoch stehenden gleichnamigen Doppelbildern zu diagnosticiren, ist besonders häufig bei Tabes und Diabetes. Die Behandlung hat vor Allem der Causalindication zu genügen; demnach bei Erkältung Schwitzkuren mit Natron salicylicum (2 g pro die) und später Jodkali, bei Lues Hydrargyrum und Jodkali, bei Diabetes Karlsbader Kuren, bei Diphtherie roborirendes Verfahren, local Elektricität in Form des constanten Stromes, entweder durch das geschlossene Lid oder direkt auf den Muskel. Die orthopädische Behandlung besteht in der Verwendung von Prismen, in dem Folgen des vorgehaltenen und nach rechts und links bewegten Fingers, sowie darin, dass das cocainisirte Auge mit einer Pincette nach der Seite der Lähmung herüberbewegt wird. Das lästige Doppelsehen beseitigt eine Binde oder eine Brille, in der auf der Seite des gelähmten Muskels ein mattgeschliffenes Glas sich befindet. Bei veralteten Lähmungen mit Contractur des Antagonisten hat man an Tenotomien und Muskelvorlagerungen zu denken, womit aber nicht immer gute Resultate erzielt werden. Gewöhnlich beläuft sich die Erkrankungsdauer auf 4 bis 6 Wochen. In wenigen Tagen heilende Lähmungen recidiviren öfters und sind oft die ersten Symptome einer Tabes.

SILEX.

Abelasis, ägyptisch, Cyperus esculentus L.

Abelmeloch, ägypt., Ricinus.

Abelmoluch, maur., Ricinus.

Abelmoschus sind die Samen von Hibiscus Abelmoschus (Malvaceae), von der Grösse eines Millimeters, welche eigenthümlich nach Moschus riechen. Früher als Excitans und Antispasmodicum benutzt, finden sie nur noch Anwendung in der Parfümerie.

—CH.

Abendberg, im Berner Oberland, 1139 m hoch, 2 Stunden von Interlaken entfernt, Luftkur- und Molkenkuranstalt.

W.

Abensberg, Städtchen im Bez.-Amt Kelheim (Niederbayern). Sommerfrische mit einer zu Trink- und Badekuren benutzten schwach alkalisch-salinischen Quelle.

W.

Abfaltersbach, auch Afaltersbach oder Apfaltersbach genannt, im österreichischen Tirol im Pustersthale 950 m hoch gelegenes Dorf. Sommerfrische mit einem zu Badekuren benutzten erdigen Säuerling.

W.

Abführmittel. Die Namen Kathartica und Purgativa, die heutzutage für die Abführmittel allgemein im Gebrauche sind, stammen aus jener Periode, in welcher die humorale Vorstellung allein herrschte. Kathartica, von *καθαίρω*, und Purgativa, von purgo, bedeuten etymologisch dasselbe: reinigen, und die Reinigung bezog sich nicht allein auf den Darm, sondern auf den ganzen Organismus. Die kranken Säfte sollten entleert werden. Jetzt verstehen wir unter den angeführten Bezeichnungen solche Abführmittel, welche im Stande sind, den Darmtractus von seinem Inhalt zu befreien.

Entsprechend der Stärke der Wirkung sind die Abführmittel mit verschiedenen Namen bezeichnet worden. Solche Mittel, welche, selbst in grossen Dosen angewandt, zu keiner sehr starken Wirkung führen, werden im Allgemeinen als Ekkoprotica (*ἐκκοπρόω*, vom Kothe reinigen) bezeichnet. Als Lenitiva ist die mildeste Form solcher Mittel angenommen. Zu dieser Gruppe gehören Oleum Olivarum und Ricini, Manna,

Digitized by Google

Sulfur etc. Mittel, welche in relativ kleiner Dose die Kothmassen energischer zur Entleerung bringen, sind als Purgantia s. Kathartica drastica zu bezeichnen. Zu diesen gehören: Jalape, Krotonöl, Koloquinthen etc.

Diese Eintheilung ist von wenig Belang, da weder die chemische Beschaffenheit der Mittel, noch die physiologische Wirkung von einem einheitlichen Standpunkt aus betrachtet worden ist, und wie wenig Klarheit den Ermittelungen oft zu Grunde liegt, kann man am besten daraus ersehen, dass Kathartica und Purgantia, die dem Worte nach dasselbe bedeuten, als Namen für ganz verschiedene Gruppen gebraucht werden. So ist auch das Wort Laxans als milderes Abführmittel im Gebrauch, ohne dass man damit etwas über die Art seiner Wirkung aussagt.

Die Bezeichnung Mittelsalze, welche als Kathartica ekkoprotica oder Kathartica drastica wirken, bringen in die Eintheilung noch weniger Klarheit, da hier die chemische Beschaffenheit der Mittel das Wesentliche sein soll. Jede bisherige Eintheilung hat nur den Werth, praktisch sich klar zu werden, welcher allgemeine Effect erreicht werden soll. Wer die Abführmittel richtig verwerthen will, wird am besten jedes einzelne Mittel in seiner ihm eigenthümlichen Beschaffenheit kennen müssen. Bis jetzt hat dies jedoch nicht in vollkommener Weise geschehen können; man ist fast ganz auf die praktische Beobachtung angewiesen, denn Experimente an Thieren haben für die Erkenntniss der Wirkung nichts Erschöpfendes zu Tage gefördert. Der Grund dafür ist lediglich in der mangelhaften Kenntniss der Innervation des Darmtractus und seiner physiologischen Function zu suchen, was bei der ausserordentlichen Complication der hier gleichzeitig ablaufenden secretorischen und motorischen Vorgänge verwickeltster Art nicht Wunder nimmt. Vergegenwärtigen wir uns zunächst, dass, wie beim Herzen, nach der Trennung vom Organismus die Bewegungen des Darmes nicht aufgehoben werden. Es handelt sich also auch hier um selbständige Ganglien, welche im Auerbach'schen Plexus liegen und denen eine motorische Function zugeschrieben wird. Ausser von diesen Ganglien ist die Bewegung des Darmes abhängig vom N. vagus und ebenso vom N. splanchnicus und seinen Ganglien. Ferner ist sie abhängig von den Reflexen, welche der Darminhalt ausübt. Auch das an Sauerstoff ärmere Blut führt zu einer Vermehrung der Peristaltik. Wir sehen also, welche zahlreichen Factoren allein von Seiten der Peristaltik für die Abführmittel in Betracht kommen können. Andererseits sind bei ihrer Wirkung nicht allein die Functionen der grossen Drüsen Leber und Pankreas betheiligt, sondern auch die über den ganzen Darm verstreut sich hinziehenden kleineren Drüsen, deren Secretion durch Nerventhätigkeit ebenfalls beeinflusst wird; es ist daher der Meissner'sche Plexus mit in Betracht zu ziehen. Besondere Beweise für diese Nerventhätigkeit, welche auch hemmenden Einfluss auf die Natur der Secretion ausüben kann, sind durch Versuche Brunton's und Pye-Smith's beigebracht worden; es tritt nämlich reiswasserähnlicher Darminhalt auf, wenn man die kleineren oder unteren Ganglien des Plexus solaris mit dem oberen Mesenterialfortsatz exstirpirt.

Die ausserordentliche Verschiedenheit der Wirkung der Abführmittel lässt sich demnach aus der Complicirtheit des mechanischen Apparates, auf den sie einwirken, leicht ermessen.

Wir sehen zunächst, dass einige Mittel, welche als Aeria kathartica bezeichnet sind, in erster Reihe durch die directe Einwirkung auf irgend einen Theil des Darmtractus reflectorisch zu einer allgemeinen Vermehrung der Peristaltik führen können. Körper wie Oleum Crotonis, Elaterium gehören hierher. Dass für die Vermehrung der Peristaltik schon ein Anreiz von einer einzigen Stelle aus, welche nicht einmal im Darm selber zu liegen braucht, genügt, beweist die Thatsache, dass Substanzen, wie kaltes Wasser vom Magen aus durch Kälte eine sofortige Zunahme der Peristaltik hervorrufen können (Traube). Dasselbe bewirken auch chemisch scharfe Stoffe, so dass, ohne Berührung der Darmwand, lediglich von dem gereizten Magen aus eine sogar sehr energische Entleerung eintreten kann. Selbst wenn der Darm an einer Stelle unwegsam wird (Koprostase), kann reflectorisch durch den Reiz des oberhalb gelegenen Kothballens, statt der zu erwartenden Obstipation, ein diarrhoischer Stuhl eintreten. Diese locale Wirkung, welche allen Mitteln dieser Gruppe gemeinsam sein mag, ist jedoch nur als ein Theil der Wirkung anzusehen. Es tritt augenscheinlich bei jedem Mittel noch die specifisch eigenthümliche Wirkung hinzu.

Auch bei den salinischen Abführmitteln, deren Wirkung Liebig mit seiner

Digitized by Google

physikalisch-chemischen Theorie hat erklären wollen, sind verschiedene Momente und zwar bei jedem Mittel besondere in Betracht zu ziehen. Liebig sagt: „Es wird genügen, wenn wir die Aufmerksamkeit der Aerzte und Physiologen auf einige Erscheinungen lenken, deren Interpretation von selbst auf die wahre Ursache der purgirenden Wirkung der Salze hinführt. Es ist dies die Eigenschaft thierischer Stoffe, in concentrirten Salzlösungen Wasser oder wasserreiche Flüssigkeiten abzugeben oder, was das Nämliche ist, es ist der Mangel an Fähigkeit, welche thierische Materien besitzen, Salzauflösungen aufzunehmen oder davon durchdrungen zu werden.“ Dieser verlockenden physikalischen Theorie wird jedoch dadurch schon die Spitze abgebrochen, dass den verdünnten Lösungen schwefelsaurer Salze eine abführende Wirkung zukommt. Die betreffenden physikalischen Untersuchungen sind übrigens am todten Darm ausgeführt, an welchem zwar einfache Diffusionserscheinungen zweckmässig studirt werden können, deren Resultate jedoch keinen Schluss für den lebenden Darm zulassen, da sich in diesem das Darmepithel unter ganz anderen Verhältnissen befindet. Letztere Ansicht ist besonders durch die Versuche von Matthew Ray gestützt. Er zeigte, dass bei Anwendung von Alkali-Sulfaten etc. eine Flüssigkeit in den Darm ergossen wird, welche kein einfaches Transsudat, sondern ein wahrer Succus entericus ist, entsprechend der Flüssigkeit, wie man sie nach Nervendurchschneidung erhält.

Von besonderem Interesse ist die Thatsache, dass viele Abführmittel harziger Natur, wie Gummi Gutti, Resina Jalapae, die abführende Wirkung erst zeigen, wenn die Galle mit ihnen in Berührung tritt. Nach Buchheim findet bei diesen Körpern die Ueberführung der Anhydridverbindungen in Harzsäuren statt; ganz zutreffend ist diese Erklärung nicht, da das Gummigutt nicht als Anhydridverbindung erkannt worden ist und doch erst durch die Beimischung der Galle wirksam wird. Diese Eigenschaft ist bei allen derartigen Abführmitteln zu beachten und kann von praktischer Bedeutung sein, da diese beim Icterus catarrhalis nicht in Anwendung gezogen werden dürfen, sondern Salina oder Kalomel zu verabfolgen sind.

Die vielfachen Versuche, Abführmittel oder deren Präparate subcutan einzuverleiben, hat bis jetzt zu keinem praktischen Erfolg geführt. Immerhin ist von Interesse, zu erfahren, dass (Hiller) Aloïn und einige Koloquinthenpräparate eine solche Wirkung zeigen, während diese bei den meisten anderen Substanzen ausbleibt. Bei Thieren ist das Physostigmin als Abführmittel subcutan zu verwerthen; wir sehen eine stürmische Peristaltik und bei zu grossen Dosen sogar Intussusception eintreten. Diese für die Veterinärpraxis geeignete Dieckerhoff'sche Methode ist jedoch bei Menschen nicht verwerthbar, da sich allgemeine Vergiftungserscheinungen einstellen können.

Eine ganz eigene Stelle nimmt das metallische Quecksilber ein, welches heutzutage, nachdem es lange Zeit verlassen worden, wiederum in Aufnahme gekommen ist. Die Wirkung ist eine durch die Schwere bedingte, rein mechanische. Aus diesem Grunde hat es bei Volvulus Anwendung gefunden, eine Therapie, welche auch heute noch im Gebrauch ist. Ferner hat das Quecksilber z. B. bei vollkommener Obstruction durch Ascariden sich als einziges Hilfsmittel erwiesen.

Eine besondere Form sind die Klysmata*. Die Defäcation wird hier wesentlich durch die Erregung der Peristaltik hervorgerufen, wie es kleine Mengen Glycerin zeigen. Bei den Klysmata mit grösseren Flüssigkeitsmengen kann aber auch durch Erweichung der Kybala eine Unterstützung gegeben werden.

Durch Suppositorien* wird wesentlich nur eine Vermehrung der Peristaltik auf reflectorischem Wege erzeugt. Vom Rectum aus sind ferner versucht Kathartinsäure* (aus Senna), Kolocynthin* und Citrullin*, ohne jedoch praktische Anwendung gefunden zu haben.

Der Gebrauch der Abführmittel lässt sich von folgenden Gesichtspunkten aus betrachten:

1. Zur häufigsten Anwendung gelangen dieselben, um den Darm seines Inhaltes zu entleeren, wenn durch Trägheit der Peristaltik Anhäufungen des normalen Inhaltes stattfinden. Diese können gelegentlich eintreten oder bei manchen Individuen zu einer chronischen Misere werden, häufig bedingt durch Anämie, sitzende oder unregelmässige Lebensweise, Fettleibigkeit. Verdauungsstörungen, ferner durch mechanische Behinderung. So können Geschwülste innerhalb des Darmkanals und auch solche, welche entfernter gelegen sind, zu einer Compression des Darmlumens führen.

Die Aufgabe des Arztes ist oft eine schwierige, da bei längerem Gebrauch Ge-

Digitized by Google

wöhnung an die Abführmittel eintritt. Ein geschickter Wechsel der Medicamente ist daher von grosser Bedeutung. Zugleich ist zu berücksichtigen, dass beim längeren Gebrauch leicht eine Erschlaffung des Darmes eintreten kann, welche es erforderlich macht, zu immer grösseren und stärkeren Mitteln zu greifen. Um hier vorzubeugen, empfiehlt sich der minime Zusatz von Extractum Strychni als tonisirendes Mittel.

2. Zur Entfernung fremder Körper. Hier können es Dinge sein, welche verschluckt worden sind, wie Münzen etc. Bei diesen Zuständen sind die Abführmittel mit Vorsicht zu gebrauchen. Werden nämlich bei sonst leerem Darm heftig wirkende Mittel gegeben, so werden die Fremdkörper häufig nicht vorwärts geschoben, sondern es wird nur ein schmerzhafter Zustand erzeugt. Man giebt gewöhnlich breiartige Massen, Reis, Kartoffelbrei, und lässt dann die Wirkung eines milden Abführmittels folgen. Bei giftigen Substanzen, die verschluckt sind, sind die Abführmittel, wenn es sich um feste Körper, wie Samen etc. handelt, unter allen Umständen indicirt. Aber auch lösliche Verbindungen giftiger Mittel erfordern beim Verschlucken die Anwendung von Abführmitteln lediglich schon aus dem Grunde, weil die Resorption während eines diarrhoischen Zustandes vermindert oder ganz aufgehoben ist, auch leisten häufig Abführmittel mehr als die Anwendung von Adstringentien*. Bei Wurmkuren* ist es stets erforderlich, starke Abführmittel folgen zu lassen, da die Entozoen häufig nicht abgetödtet, sondern nur betäubt sind; eine starke Peristaltik ist besonders bei Bandwurmkuren erforderlich, um das Loshaken des Entozoons zu bewirken.

Einen sehr wesentlichen Nutzen gewähren die Abführmittel bei Zersetzungsvorgängen im Darm, sei es, dass dieselben durch Fermente oder Mikroben bedingt sind. Diese Zustände, welche häufig Diarrhoen erzeugen, erfordern eine gründlichere Entleerung als die Natur es selber zu erreichen vermag. Dasselbe gilt auch bei wirklichen infectiösen Erkrankungen des Darms wie bei der Dysenterie.

Eine sehr nützliche Wirkung der Abführmittel ist die „Ableitung“ bei Stauungserscheinungen der grossen drüsigen Organe und bei Entzündung selbst entfernt liegender Partien. Hier ist es nicht der Effect der Entleerung selber, sondern die Blutzuführung zum Darm, durch welche die Entlastung der kranken Organe herbeigeführt wird. Reizende Abführmittel verdienen deshalb hier den Vorzug.

Ein weiterer Zweck der Abführmittel ist die Regelung und Verbesserung des Stoffwechsels. Hier sind die Salina indicirt, welche, wie es physiologisch nachgewiesen ist, eine Steigerung in der Zersetzung des Körperfettes lediglich dadurch hervorrufen, dass sie die Darmthätigkeit anregen.

Vorsicht bei der Anwendung der Abführmittel soll bei allen entzündlichen Zuständen des Darmes beobachtet werden, bei Neigung zur Hämorrhoidalbildung und bei der Schwangerschaft.

Zu den Abführmitteln gehören:

Agaricus	Kalomel	Natrium phosphoricum
Aloë	Leptandra virginiana	„ sulfuricum
Baptisia tinctoria	Linum catharticum	„ tartaricum
Cascara Sagrada	Magnesia usta	Nicotiana Tabacum
Cassia marylandica	Magnesium aceticum	Oleum Crotonis
Cortex Frangulae	„ bicarbonicum	„ Olivarum
Euphorbium	„ carbonicum	„ Ricini
Evonymus atropurpurea	„ citricum effer-	Podophyllinum
Folia Sennae	vescens	Pulpa Cassiae fistulae
Fructus Coloynthidis	„ lacticum	„ Prunorum
„ Rhamni catharticae	„ sulfuricum	„ Tamarindorum
Glycerin als Klystier	„ tartaricum	Radix Bryoniae
Gummi Gutti	Manna	„ Rhei
Helleborus niger	Mercurius vivus	Scammonium
Herba Gratiolae	Momordina Elaterium	Sulfur
Kaladana	Natrium aethyto-sulfuricum	Tartarus boraxatus
Kalium bitartaricum	(sulfovinicum)	„ natronatus
„ sulfuricum	Natrium bicarbonicum	Tubera Jalapae.

Viele Früchte, die Pflanzensäure und Zucker reichlich enthalten, sind abführende Nahrungsmittel, wie Pflaumen, Aepfel etc. Auch Honig, Ingwerbrot und viele andere Substanzen sind als solche bekannt.

LIEBREICH.

Digitized by Google

Abhel, bei Clusius eine Thuja- oder Cypernsart. M.

Abies, von Jussieu aufgestellte Gattung der Gymnospermae-Coniferae-Pinoideae, Typus der Tribus der Abietineae, Hochstämmige Nadelholzbäume, mit männlichen und weiblichen Zapfen, deren Schuppen wie die meist flachen Nadeln spiralig geordnet sind. Unterscheidende Gattungsmerkmale liegen in den weiblichen Zapfen, welche innerhalb eines Jahres reifen und deren Fruchtschuppen mit je zwei geflügelten Samen in der Achsel einer meist mit ihrer Spitze aussen am Zapfen sichtbaren Deckschuppe sitzen. Die Zapfen stehen am Ende der sie tragenden Zweige aufrecht und verlieren ihre lederigen Schuppen einzeln von der Spitze abwärts, bis nach vollständigem Zerfall behufs der Samenausstreuung die nackte Zapfenspindel zurückbleibt. Ungefähr 20 Arten, über die Bergregionen der nördlichen Erdhälfte verbreitet, schliechtweg „Tannen", zum Unterschiede von den „Rothtannen" oder „Fichten" (s. Picea) „Edeltannen" genannt. A. balsamea (L.) Mill. gl. Pinus balsamea L., A. balsamifera Michx., im östlichen Nordamerika unsere Weiss- oder Edeltanne vertretend, liefert die Hauptmenge des Canadabalsams. Ein Theil derselben stammt von A. canadensis Poir. gl. Pinus canadensis Ait. und A. Fraseri Poir. gl. Pinus Fraseri Pursh. Die im mittleren und südlichen Europa verbreitete A. alba Mill. gl. A. pectinata DC. gl. Pinus Abies Dursl, Edel-, Weiss- oder Silbertanne, liefert Terebinthina Argentoratensis s. alsatica.

MÜLLER.

Abietineae, Unterabtheil. der Coniferae, ausgezeichnet durch die vollkommene Zapfenbildung bei Spiralstellung der Laubblätter (Nadeln) und der diesen gleichwerthigen Zapfenschuppen. M.

Abietinsäure, $C_{19}H_{30}O_2$, weisse Blättchen oder monokline Krystalle, Schmelzpunkt 139°, nach anderen Autoren 165°, kommt im Harz von Pinus Abies" wie überhaupt von Abietineen vor. Das bei der Destillation von Terpentin" (Terebinthina") zurückbleibende Kolophonium" besteht wesentlich aus Abietinsäureanhydrid. Man löst dasselbe 2 Tage lang mit Alkohol von 70 pCt. in Berührung, krystallisirt das Ungelöste aus möglichst wenig heissem Eisessig um, löst dann die Krystalle in heissem Alkohol und setzt wenig Wasser zu. Auch beim Einleiten von Salzsäuregas in die alkoholische Lösung von Kolophonium scheidet sich die Säure aus. Dem durch Destillation von Fichtenharz" gewonnenen Harzöl, in welchem die Säure gleichfalls reichlich enthalten ist, kann man sie durch Natronlauge entziehen.

Sie ist löslich in Alkohol, Aether, Benzol, Eisessig, Chloroform und Schwefelkohlenstoff. Zweibasische Säure, die meist amorphe, in Aether unlösliche Salze bildet. — Sie ist in den Harzseifen enthalten, welche zur Verfälschung von Seifen benutzt werden, die dann reizend wirken.

SPIEGEL.

Abietit, eine dem Mannit" ähnliche Zuckerart aus den Nadeln der Weisstanne (Abies pectinata" DC.), gehört zur Gruppe der sog. Amara". Seine chemische Zusammensetzung soll der Formel $C_6H_{12}O_5$ entsprechen.

GOELDNER.

Abilo. Bezeichnung in der Talagasprache für „Harzbaum", Arbol a brea der Spanier, eine Burseracee", welche Elemi", einen den Terpentinen vergleichbaren Harzsaft liefert. Elemi wird am reichlichsten in den Philippinen gewonnen, besonders in Batangas, einem Bezirke der Insel Luzon, südlich von Manila.

GOELDNER.

Abir, pers. Safran.

Abkürzungen bei der Arzneiverordnung, in beschränktem und richtigem Maasse angewendet, beeinträchtigen nicht nur nicht die Deutlichkeit, sondern dienen in gewissem Grade zur Hebung derselben, insofern sie die Verordnung übersichtlicher machen. Solcher Abkürzung sind vor Allem die Einleitungs- und Schlussformel fähig, welche man nicht ausschreiben, sondern durch wenige Buchstaben andeuten will: *R., Rp., Rec.* statt Recipe; *M. D. S.* statt misce, da (dispense), signa; *m. mal., ter.* = misce malaxando, terendo; *f. l. a., s. a.* = fiat (fiant) lege artis, secundum artem; *s. s. n.* = signa suo nomine; *s. ad u. ext., int.* = signa: ad usum externum, internum; *d. u. n.* = detur usui noto. Ferner *reit., rep.* = reiteratur, repetatur; *2 pl., 3 pl.* = duplum (duplex), triplum; *dim., ss* = dimidium, semis; *ad (in) ch., ch. c.* = detur ad chartam, chartam ceratam; *ad v., v. c. ep. v.* = ad vitrum, vitrum cum epistomio vitreo; *ad rat.* = ad rationem.

Aehnlich werden die vorzunehmenden pharmaceutischen Operationen in Abkürzungen ausgedrückt: *a., add.* = adde, addatur, addantur; *s.* = solve; *s. in A. d. gtt. nonn., q. s., v., l., pl., ad l.* = solve in Aquae destillatae guttis nonnullis, in Aqua destillata, quantum satis, sufficit, q. vis, q. libet, q. placet, ad libitum; *mac.* = macera (maceratio); *dig.* = digere (digestio); *inf.* = infunde (infusum); *c., coq.* = coque (c. auch = cola); *c. in b. v., b. m.* = coque in balneo vaporis, balneo mariae; *c. ad col.* = coque ad colaturam; *s. f. c. a.* = sub finem coquendi adde; *dect.* = decanthatur (auch = decoctum); *rem.* = remanentia; *d. t. d.* = da, dentur, dispensentur tales doses; *d. in pt. aeq.* = divide in partes aequales; *cosp.* = consperge; *obd.* = obduce: *liq.* = liquidus, liquatus, liquefactus; *ext.* = extende; *ext. s. lint., cor. magn.* = extende supra linteum, corium magnitudinis etc.

Abkürzungen für die gebräuchlicheren Arzneiformen und Zubereitungen sind: *A., Aq.* = Aqua; *Ac.* = Acidum (auch wohl Acetum); *Caps.* = Capsula: *Dct., Dect.* = Decoctum; *Dct-inf.* = Decocto-infusum; *Els., Elaeos.* = Elaeosaccharum; *Elect.* = Electuarium; *Elix.* = Elixir; *Empl.* = Emplastrum; *Emuls.* = Emulsio; *Ess.* = Essentia; *Extr.* = Extractum; *Glob.* = Globulus; *Gran.* = Granulum; *Inf.* = Infusum; *Lin.* = Linimentum; *Liq.* = Liquor; *Mac.* = Maceratio; *Mixt.* = Mixtura; *Muc.* = Mucilago; *Past.* = Pasta und Pastillus; *P., Pil.* = Pilula; *Plv., Pulv.* = Pulvis; *Sat.* = Saturatio; *S., Sir., Syr.* = Sirupus: *Sol.* = Solutio; *Sp., Spec.* = Species; *Sp., Spir.* = Spiritus; *Supp.* = Suppositorium; *Tr., Tct., Tinct.* = Tinctura; *Troch.* = Trochiscus; *Ung., Ungt.* = Unguentum.

Abkürzungen der Namen von Pflanzentheilen: *C., Cort.* = Cortex; *Fl.* = Flos; *F., Fol.* = Folium; *Fr.* = Fructus; *Hb.* = Herba; *Lign.* = Lignum; *R., Rad.* = Radix; *Rh., Rhiz.* = Rhizoma; *S., Sem.* = Semen; *Summ.* = Summitas; *Tub.* = Tuber.

Die Namen der Arzneimittel sollen möglichst ausgeschrieben, nur die Endungen unter-

Digitized by Google

drückt werden. Es ist nicht richtig, wenn ein Arzt, je nachdem er das eine oder andere Mittel häufiger verordnet, die Kürzung *Chin.* z. B. für China, Chinin, Chinidin, Chinoidin, Chinolin od. a. wählt, *Cascr.* für Cascarilla oder Cascara (sagrada); ebenso sind Kürzungen wie *sulf.*, *chlor.*, *nitr.* zu weitgehend, da dieselben für sulfuricum und sulfuratum, sulfurosum bezw. chloricum, chloratum, chlorosum bezw. nitricum, nitrosum gelesen werden und zu unliebsamen Missverständnissen Anlass geben können. Im Allgemeinen wird aus der Verordnung ersichtlich sein, welches Medicament gemeint ist, doch soll man sich nicht auf die Combinationsgabe des Apothekers verlassen, sondern Kürzungen, welche Zweifel erwecken können, vermeiden. Zur näheren Charakterisirung des Medicamentes dienende Ausdrücke dagegen können weiter gekürzt werden; häufiger gebräuchliche Kürzungen sind: *p.* = purus, auch pulveratus; *dep.* = depuratus; *cr.* = crudus, auch crystallisatus; *plv.* = pulveratus; *subt.*, *subtss.*, *gr. p.* = subtile, subtilissime, grosse pulveratus; *c.*, *conc.*, *cont.*, *inc.* = concisus, contusus, incisus; *ras.* = rasus; *pracc.* = praecipitatus; *ppt.* = praeparatus; *cr.*, *crystl.* = crystallisatus; *d.*, *dest.* = destillatus; *sbl.* = sublimatus; *rect.*, *rectss.* = rectificatus, rectificatissimus; *dil.* = dilutus; *conc.*, *concss.* = concentratus, concentratissimus; *cp.*, *cps.*, *comp.* = compositus; *spl.* = simplex; *sol.* = solutus, auch solidus; *fl.*, *liq.* = fluidus, liquidus.

Zum Verständniss der auf Recepten älterer Aerzte noch zuweilen vorkommenden und namentlich in alten Werken häufig benutzten Zeichen theilen wir die wichtigsten derselben mit: ▽ Aqua; ▽P ▽F Aqua pluvialis, fontana; ♂ Ferrum; ☿ Hydrargyrum; ☾ oder ☽ Argentum; ☉ Aurum; ♄ Plumbum; ♁ Stibium; ♀ Cuprum; ♃ Stannum; △ Sulfur; ▽ Tartarus; ♁ Zincum; ☩ Acetum; + Acidum; ○ Alumen; CO Arsenicum; ⊕ Cerussa; ☿ Gummi; ☉ Nitrum; △ Lapis; ☿ oder × Magnesia; ☽ Sal; ℥ Oleum; ∞ Oxymel; □ oder ⊕ Saccharum; ▭ Sapo; ♁ Sebum; -○- oder ○ Spiritus; ♆ ♆R ♆ss Spiritus vini, — rectificatus, — rectificatissimus; ℞ Tinctura; ℔ Herba; P oder ℥ oder ♀ Pulvis, pulveratus: ▽ praecipitatus; △ sublimatus; ♌ destillatus; ☿ Hora; XX Vitrum; ♃ Recipe. Selbstverständlich ist diese Zeichenschrift, wie jede Geheimnisskrämerei, aus der neueren Arzneiverordnung ausnahmslos zu verbannen. (Ewald.)

Dagegen wurde in neuerer Zeit empfohlen, sich der chemischen Symbole bezw. Formeln zu bedienen; der Vorschlag ist von geringer praktischer Bedeutung, da die Verwendung von Formeln nur eine sehr beschränkte sein könnte; für Drogen und galenische Präparate, wie für zahlreiche natürlich vorkommende Arzneimittel der organischen Chemie (Alkaloide, Glykoside etc.), deren Constitution noch nicht ermittelt wurde, müsste die seitherige Nomenclatur beibehalten werden, bei anderen mit oft complicirter Formel würde sie als die einfachere vorzuziehen sein.

(Abkürzungen von Gewichtsbezeichnungen s. Medicinalgewichte.)

HAASE.

Abluentia (abluere), alte Bezeichnung für solche Mittel, welche man in Form von Bädern, Douchen, Waschungen, Gurgelwässern, Klysmen etc. anwendete. Kamen diesen Mitteln reizende Eigenschaften zu, so bezeichnete man sie auch als Abstergentia. Diese wiederum wurden eingetheilt in Abstergentia interna, zu welchen z. B. die Balsame gehörten, und Abstergentia externa (auch Detergentia genannt), zu denen man reizende Waschungen, Fomentationen, ferner den Mastyx, Styrax, Olibanum, Terpentin etc. rechnete.

JACOBSON.

Abmagerung. Mit Abmagerung bezeichnet man einen Verlust der Körperfülle, an welchem in hervorragendster Weise das Fett betheiligt ist. Sie ist die naturgemässe Folge aller derjenigen Krankheitszustände, welche eine Störung der Stoffwechselbilanz, sei es durch verminderte Stoffzufuhr, sei es durch übermässigen Stoffverbrauch zu Wege bringen. Jedoch kommt es auch ohne eine nachweisbare Gleichgewichtsstörung im Stoffhaushalt und ohne dass in der Ernährungsweise der betreffenden Individuen eine wesentliche Aenderung Platz greift, zu fortschreitender Abmagerung; ja manchmal steht der Verlust des Körpergewichts in gar keinem Verhältniss zur Menge der eingeführten Nahrungsstoffe. Endlich steht auch in selteneren Fällen ein Gewichtsverlust zu starken körperlichen Anstrengungen in ursächlicher Beziehung; auch Aufregungszustände, Kummer, Gram u. dergl. sind als schwerwiegende Ursachen in Betracht zu ziehen.

Alle eine Emaciation veranlassenden Leiden erheischen eine specielle Behandlung, die bei der Besprechung der Grundkrankheiten abgehandelt wird. Im Uebrigen stehen in der Therapie diätetische Massnahmen obenan; nothwendig erscheint vor

Digitized by Google

Allem die Zufuhr einer reichlichen Nahrung, insbesondere grosser und leicht assimilirbarer Eiweissmengen und Fette. Grossen Einfluss auf die roborirende Wirkung besitzt eine zweckmässige Abwechselung in der Kost und eine passende Verbindung der Nährstoffe mit Genussmitteln. In anderen Fällen sieht man von Milch-*, Kefir-*, Kumys-* und sogar Trauben*-Kuren ausgezeichnete Erfolge; auch mit der Weir-Mitchell'schen Mastkur* werden gute Resultate erzielt.

FREYHAN.

Abortiva heissen solche Mittel, welche die Frucht aus dem Uterus auszutreiben vermögen. Die physiologische Wirkung solcher Mittel besteht unverkennbar entweder in der Hervorrufung einer starken Hyperämie oder in einer direkten, zu Contractionen reizenden Einwirkung. Als Ursache kann die Beeinflussung der glatten Musculatur, der Ganglien oder Nervenendigungen vorhanden sein. Zu diesen Mitteln gehören mehr oder weniger alle Emmenagoga und besonders sind zu bemerken: Oleum Terebinthinae, wahrscheinlich eine grosse Zahl anderer ätherischer Oele, Sabina, Safran, vor Allem Secale cornutum, ferner Extractum gossypii radicis fluidum, Folia uvae ursi. Dem Borax werden ebenfalls abortive Eigenschaften zugeschrieben; bei Cortex Cinnamomi ist eine Wirksamkeit nicht sicher angenommen. Es erklären sich die abweichenden Ansichten wahrscheinlich aus dem verschiedenen Gehalt an Oleum aethereum Cinnamomi, welches zur Anwendung gekommen war.

Man versteht jedoch auch unter Abortiva solche Mittel, welche eine Krankheit in ihrem Verlaufe unterbrechen können, wie man es vom Kalomel beim Typhus, vom Argentum nitricum bei primär syphilitischen Geschwüren ungerechtfertigter Weise für möglich gehalten hat.

LIEBREICH.

Abortus. Die vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft und zwar bis zur 28. Woche, also bis zu der Zeit, wo die Frucht lebensfähig wird, bezeichnen wir mit Abortus.

Von entscheidender Bedeutung für die Behandlung des Aborts ist die Beantwortung der Frage: Ist der Abort noch zurückzuhalten, oder ist das Fortbestehen der Schwangerschaft nicht mehr möglich?

Im ersteren Falle werden wir uns exspectativ verhalten müssen und Alles vermeiden, was eine erneute Blutung oder Wehen hervorrufen kann; im letzteren dagegen werden wir möglichst activ vorgehen müssen.

Für den Geübten ist die Entscheidung obiger Frage ziemlich leicht; schwer aber kann sie werden in Fällen von sogenanntem drohenden Abort, d. h. in Fällen, wo sich die Symptome eines beginnenden Aborts über Wochen hinaus ausdehnen. Man darf sich da nicht zu früh durch unregelmässige Blutungen oder zeitweise Wehen verleiten lassen, die Schwangerschaft für verloren zu halten und eine künstliche Unterbrechung derselben anzuempfehlen. Denn noch häufig genug sieht man in derartigen Fällen am Ende der Gravidität eine gesunde Frucht geboren werden. Entscheidend für die Therapie darf hier nur die wiederholte Untersuchung der Frau sein und die Feststellung davon, ob der Uterus wächst oder nicht. Hiervon allein hängt die weitere Behandlung des Falles ab: Abwarten oder Eingreifen.

In wieder anderen Fällen droht der Abort plötzlich einzusetzen mit stärkerer Blutung oder mit Wehen. Die innere Untersuchung aber ergiebt ein Geschlossensein des Muttermundes und ein Erhaltensein des Cervix — auch dann sind wir ebenfalls verpflichtet, die Schwangerschaft zu erhalten zu suchen.

Ist dagegen der Cervix geöffnet und kann man mit dem Finger direkt Theile des Eies fühlen, so ist die möglichst schleunige Beendigung des Aborts im Interesse der Mutter indicirt.

Unsere Mittel zur Erhaltung der Schwangerschaft bei drohendem Abort sind nicht zahlreich; sie beschränken sich lediglich auf eine streng durchzuführende, mindestens achttägige Bettruhe, auf die Darreichung von Morphium oder Opium, am besten in Form von Suppositorien, und auf eine leichte Tamponade der Vagina mit Jodoformgaze. Blutet es trotz dieser Behandlung weiter (ein Zeichen für weitere Ablösung des Eies), oder stellen sich regelmässige Wehen ein, so sind wir auf die entgegengesetzte Behandlung, die möglichst schleunige Entfernung des Eies, angewiesen.

Diese active Therapie des Aborts können wir in folgende vier Sätze zusammenfassen:

1. Ist der Cervix noch geschlossen, so ist die Vagina mit Jodoformgaze fest zu tamponiren.

2. Ist der Cervix für einen Finger durchgängig und blutet es stark, so ist der

Digitized by Google

Uterus (am besten in Narkose) auszuräumen, und zwar manuell, höchstens unter Zuhilfenahme einer Kornzange.

3. Ist der Cervix geöffnet und sind regelmässige Wehen vorhanden, aber ohne stärkere Blutung, so ist die weitere Ausstossung des Eies der Natur zu überlassen.

4. Ist Fieber vorhanden in Folge einer Infection, so ist der Uterus in jedem Falle möglichst schnell in Narkose künstlich zu entleeren; bei geschlossenem Cervix nach vorausgeschickter Dilatation durch passende Instrumente oder durch Einlegen eines Laminariastiftes.

Nach diesen für die exspectative und active Therapie angegebenen Gesichtspunkten wird man im Grossen und Ganzen jeden Fall von Abortus behandeln können, mag es sich handeln um einen drohenden Abort (also bei unregelmässigen kleineren Blutungen und wehenartigen Schmerzen), oder mag der Abort im Gange sein (also bei stärkeren Blutungen und regelmässigen Wehen), oder mag endlich der Abort unvollendet sein (also bei Zurückbleiben von Placenta nach Abgang der Frucht). Der Gebrauch der Curette bei dem Ausräumen des Uterus ist neuerdings ein sehr vielfach empfohlenes Verfahren! Nach unserer Ueberzeugung sollte man dem Praktiker den Gebrauch der Curette ganz energisch widerrathen. Die Möglichkeit der Perforation des Uterus und die Unsicherheit in dem Gefühl, ob noch Placentarreste im Uterus sind oder nicht, müssen eine allgemeine Empfehlung der Curette entschieden verhindern. Trotzdem geben wir zu, dass das Instrument in der Hand eines geübten Gynäkologen keinen Schaden bringen, ja sogar manchmal bedeutend schneller zum Ziele führen wird.

Selbstverständlich ist bei der ganzen Behandlung des Abortus eine strenge Durchführung der Antisepsis. Wir möchten nicht einstimmen in das jetzt so moderne Plaidiren für die Asepsis, so segensreich dieselbe auch sonst geworden ist. Unserer Ansicht nach ist eine aseptische Leitung eines Aborts in der Praxis undurchführbar und überdies auch schädlich. Man denke nur an die so sehr häufigen artificiellen Aborte und an die ebenso häufige gonorrhoische Erkrankung, die beim Abort im Spiele ist! Wir möchten deshalb im Gegentheil plaidiren nicht bloss für eine Antisepsis der Hände und der Geräthe des Arztes, sondern auch für eine Desinfection der äusseren Geschlechtstheile und der Vagina (mit Sublimatwattehäuschen) vor einem operativen Eingriff. Schaden kann dadurch sicherlich niemals erwachsen!

Noch ein Punkt erübrigt uns: die Prophylaxe des Aborts.

Hier erwächst dem Arzt ein reiches und oft lohnendes Feld seiner Thätigkeit und nichts ist verkehrter, als schablonenmässig jede Patientin, die schon mehrmals abortirt hat, wochenlang bei erneuter Schwangerschaft im Bett liegen zu lassen; man erreicht dadurch gar nichts und quält nur die ohnehin schon leidende Frau.

Obenan unter den Ursachen des Aborts steht die Syphilis. Finden sich daher beim Vater oder bei der Mutter irgend welche Zeichen von Lues oder ergiebt die Anamnese Verdachtsmomente, so ist sowohl der Mann wie die Frau einer wiederholten antisyphilitischen Kur zu unterziehen. Als zweithäufigste Ursache des Aborts rangirt die Endometritis. Sie documentirt sich durch zu starken Blutverlust bei der Periode oder durch unregelmässige Blutungen. Ein eventuell zu wiederholendes gründliches Auskratzen des Uterus führt in den meisten Fällen zum gewünschten Ziel.

An dritter Stelle nennen wir die Lageveränderungen des Uterus, vor Allem die so häufige Retroflexio uteri. Auch hier kann man durch geeignete Pessarbehandlung oder, bei fixirten Retroflexionen, durch manuelle Lösung der Adhäsionen in Narkose, event. durch die Laparotomie und Annähung des Uterus an das Peritoneum parietale in fast allen Fällen Heilung erzielen. — Sehen wir nun ab von den ebenfalls sehr häufigen criminellen Aborten, so bleiben uns nur noch einige wenige übrig, die auf Infectionskrankheiten, auf plötzliche kräftige Körpererschütterungen u. a. m. zurückzuführen sind — Zufälle, denen wir leider nicht vorbeugen können. In den meisten übrigen Fällen aber wird die Prophylaxe in der Therapie des Aborts obenan stehen.

STEFFECK

Abreibung. Die Methodik der Abreibung möge trotz ihrer Einfachheit etwas ausführlicher beschrieben werden, da von der Genauigkeit der Ausführung der therapeutische Erfolg abhängig ist. Es wird ein Tuch in kaltes Wasser getaucht, dessen besondere Temperatur, zwischen 20° und 12° etwa, dem Krankheitszustande anzupassen ist und, nachdem es mehr oder weniger gut ausgerungen ist, um den Körper geschlagen. Die Beschaffenheit des Gewebes ist wie die Temperatur dem Falle an-

Digitized by Google

zupassen. Der Badediener hält zu diesem Zwecke ein Leintuch von entsprechender Grösse (für einen Erwachsenen ungefähr von 3½ Ellen Länge und 2½ Ellen Breite) in der Art, dass er mit der linken Hand den oberen Rand des Tuches fasst; was er von diesem zwischen seinen ausgebreiteten Armen nicht ausgespannt halten kann, muss vorher zusammengerollt werden. Mit dem so ausgebreiteten frei herabhängenden Tuche tritt der Diener an den Kranken heran. Zu beachten ist, dass, um die Rückstauungscongestion zu verhüten, Gesicht, Kopf, Brust und Achselhöhlen benetzt werden müssen. Zu diesem Zwecke ist eine nasse kalte Haube, auf den Kopf gestülpt, zu empfehlen. Nun wird, so weit es die Breite des Tuches gestattet, der Patient 1½ oder 2 mal in das Tuch gewickelt. Zweckmässig kann die Einhüllung derart vorgenommen werden, dass der eine Zipfel des oberen Randes zwischen Stamm und Arm festgehalten, das Leintuch quer über die Brust zur andern Achselhöhle geführt wird. Sodann wird es über den Rücken zur linken Schulter und endlich über die rechte Schulter rasch herumgelegt. Mit dem Zipfel, den der Diener zuletzt in der Hand behält, wird das Tuch am Halse festgestopft. Auch zwischen beiden Ober- und Unterschenkeln ist dasselbe festzuklemmen, so dass es bei der Abreibung möglichst faltenlos dem Körper anliegt, in seiner Lage festhält und zwischen je zwei sich berührenden Hautflächen überall eine Leinenlage eingeschoben erscheint. — Es ist also zum Behufe einer gleichmässigen Wirkung darauf zu achten, dass an allen Theilen des Körpers das nasse Tuch diesem direkt anliegt. Unter mehr oder weniger kräftigem Drucke streicht der Diener mit den flachen Händen in langen Zügen über alle Körperpartien in regelmässiger Aufeinanderfolge. Nicht selten ist es nöthig, das Frottiren durch ein wiederholtes Andrücken des Leintuchs an die Körperoberfläche zu ersetzen. Es geschieht dies durch die sogenannte „Abklatschung", ein in raschem Tempo mit mehr oder weniger Gewalt wechselndes Anlegen und Abziehen der flachen Hände. An einzelnen Körperstellen wird die Friction oft nicht ertragen, man combinirt in solchen Fällen die Abklatschung mit der Abreibung. Zeigt sich an einzelnen Körperstellen oder an der ganzen Hautoberfläche eine grössere Wärmeanhäufung, die sich durch schnelles Erwärmen des Leintuchs documentirt, und besteht die Indication zu grösserer Wärmeentziehung, so wird man durch Aufgiessen von kaltem Wasser auf das Leintuch oder bloss auf einzelne höher erwärmte Stellen desselben die ganze Körperoberfläche oder einzelne Partien beliebig abkühlen müssen (Lakenbad).

Ausserdem vermag man durch vollkommeneres oder unvollständigeres Ausringen des Leintuches, wodurch die in demselben enthaltene Wassermenge eine grössere oder kleinere wird, die Grösse der beabsichtigten Wärmeentziehung zu reguliren.

Ein triefend nasses Tuch wird mehr Wärme entziehen als ein kräftiger ausgerungenes. Ein feines Laken weniger als ein solches von recht dickfädigem Gewebe. Es wird die bei der Abreibung durch das grobe Laken bei gleicher Wassertemperatur gesetzte mechanische Reizung bei gleicher Frictionsstärke kräftiger sein als die durch das feine Laken bewirkte. Wo die Anzeige zu einer stärkeren Wärmeentziehung besteht, mit gleichzeitiger kräftiger Reizung, ist ein triefend nasses grobes Leintuch zu wählen. Wo nur eine kräftige Reizung, eine geringe Wärmeentziehung erheischt wird, entspricht ein grobes, gut ausgewundenes Tuch. Bei sehr grosser Reizbarkeit und sehr empfindlicher Haut wird man mit Abreibungen in feinen Tüchern zum Ziele kommen. Die Dauer der Abreibung schwankt zwischen 2 und 6 Minuten, je nach dem beabsichtigten Erfolge.

Es ist eine ganz falsche Anschauung, die noch vielfach verbreitet ist, jede der hydriatischen Procedueren wirke in bestimmter specifischer Weise.

Thermischer Nervenreiz, mechanischer Einfluss, Wärmeentziehung und Wärmezufuhr, Dauer des Eingriffs, Reactionsvorgänge sind das Bestimmende der Wirkung und können mit den verschiedensten Procedueren in gleicher und in verschiedener Weise erzielt werden (Hydrotherapie)*.

Die Abreibung findet ihre Anzeige zur Hebung der Ernährung bei der Reconvalescenz, bei Anämieen, allgemeiner Ernährungsstörung, Circulationsstörungen, katarrhalischen Affectionen, Verdauungsstörungen und überall da, wo bei geringer Wärmeentziehung eine mächtige Reaction mit Schonung der Eigenwärme ihre Anzeige findet. Gewissermassen specifisch wirkt sie, wo es sich darum handelt, einen Gefässkrampf in der Haut, eine Wärmeretention zu lösen, die gestörte Hautperspiration wieder herzustellen, eine ungleichmässige Blutvertheilung. Congestionen nach inneren Organen gegen die Peripherie abzuleiten.

Digitized by Google

Mit nachfolgendem, kaltem, langem Sitzbad wirkt sie nahezu specifisch auf Verlangsamung der peristaltischen Darmbewegung, auf Stillung von Diarrhöen aus den verschiedensten Ursachen.

Die Veränderungen der Blutzusammensetzung bewirkt sie in ähnlicher Weise wie alle hydriatischen kalten Proceduren (Hydrotherapie)°, denen eine vollkommene Reaction folgt.

WISTERNITZ.

Abrin. Aus Abrus precatorius (Jequirity-Samen) wird das Abrin durch 4 proc. Kochsalzlösung ausgezogen und durch Essigsäure und Kochsalz ausgeschieden; bei der Dialyse bleibt das Abrin zurück. Es ist als ein toxisches Globulin aufzufassen, welches gemeinschaftlich mit einer Albumose vorkommt. Ehrlich nimmt an, allerdings ohne weitere Beweise anzuführen, dass die Albumose das giftige Princip sei.

Minimale Spuren von Abrin, in das Auge gebracht, erzeugen eine heftige croupöse Conjunctivitis, die mit dem Untergange des ganzen Auges enden kann. Auch auf anderen Schleimhäuten ruft Abrin croupöse Entzündungen hervor. Subcutan injicirt, gehört es zu den heftigsten Giften, die wir kennen. An der Injectionsstelle entwickelt sich ein Oedem. Die allgemeinen Symptome sind: Mattigkeit, zunehmende Somnolenz, heftige Gastroenteritis mit blutigen Entleerungen, beschleunigte Respiration, Erniedrigung der Körpertemperatur. Vom Magen aus ist die Wirkung schwächer, da ein Theil des Giftes durch die Magenverdauung vernichtet wird.

Bei der Section findet man Ecchymosen an den serösen Häuten und die Zeichen einer haemorrhagischen Gastroenteritis.

Nach Kobert kommt die Wirkung dadurch zu Stande, dass Abrin das Blut in den kleinen Capillaren zur Gerinnung bringt, auch bei localer Application auf die Conjunctiva.

Gegenüber einer Vergiftung sind wir ziemlich machtlos. Die Behandlung ist eine rein symptomatische.

Für die theoretische Betrachtung der Abrinwirkung haben Ehrlich's Untersuchungen ein besonderes Interesse erweckt, da die Thiere nach methodischer Fütterung gegen die giftige Wirkung tolerant, „abrinfest" werden, eine Thatsache, die ihn zu der Annahme der Bildung eines Antiabrins führte.

LIEBREICH.

Abrus, Pflanzengattung aus der Familie der Papilionaceae, Subf. Viciideae, nächst verwandt unserer Erbse (Pisum sativum L.). Von den 3 den wärmeren Regionen der alten und neuen Welt angehörigen Arten liefert die in Ostindien und den Tropen verbreitete A. precatorius L. die glänzend schmalscharlachrothen, mit schwarzem Nabelfleck gezeichneten sehr harten Samen, welche als Verzierungen auf Schachteln geklebt und, auf Fäden gezogen, zu Schmucksachen benutzt werden. Wegen ihrer Verwendung zu Rosenkränzen führen sie auch den Namen Paternostererbsen. Die Wurzel dient in Indien an Stelle von Süssholzwurzel; sie wird deshalb auch Indian Liquorice genannt. Jequirity ist der brasilianische Name.

Die Samen sind ungeheuer giftig. Ihre Giftigkeit ist bedingt durch ein Toxalbumin, welches zuerst von Warden und Waddell dargestellt und Abrin (s. o.) genannt wurde. Sidney Martin isolirte später aus den Samen zwei giftige Eiweisskörper, von denen der eine, zu den Globulinen gehörige, dem Abrin in seinen Eigenschaften ähnlich ist, der zweite, eine Albumose, eine dem Abrin ähnliche aber bedeutend schwächere Wirkung zeigt.

Einträufelungen eines Infuses der Samen in das Auge rufen eine croupöse Conjunctivitis (Jequirity-Ophthalmie) hervor. Man hat diese Wirkung nach dem Vorgange de Wecker's therapeutisch benutzt, um chronische Entzündungsprodukte, Trachom, Pannus zur Schmelzung zu bringen. Die bösen Erfahrungen, welche man hierbei gemacht (Gangrän der Lidhaut, Dyorrexis etc., Perforation des Thränenbeines und der Sacculeuse, Verschwärung der Cornea, Panophthalmie) haben jedoch sehr bald dazu geführt, diese Behandlungsweise aufzugeben. Jetzt bieten die Jequirity-samen nur botanischen und wissenschaftlichen Interesse.

LASSOGARD.

Abscess ist ein umschriebener, allseitig abgeschlossener Eiterherd ohne Neigung zu schnell fortschreitender, entzündlicher Infiltration im Verlaufe der Saftbahnen (s. Phlegmone). Er entsteht als heisser Abscess durch acute, als kalter Abscess durch chronische (fast ausschliesslich durch tuberculöse Infection hervorgerufene) Entzündung. Beim Zustandekommen eines abscedirenden Processes muss stets vorausgesetzt werden, dass auf irgend welchem Wege Entzündungserreger in den Organismus hineingerathen sind. Eiterungen können zwar auch lediglich durch den Reiz chemischer Agentien hervorgerufen werden, für die Praxis kommt jedoch nur die Infection mit Mikroorganismen in Betracht. Abscesse können sich in jedem Gewebe des Körpers entwickeln, in welchem ein Säftestrom circulirt (Gehirn-, Lungen-, Leber-, Nieren-, Knochenabscess etc.).

Die prophylaktische Behandlung der Abscesse im Allgemeinen hat daher zunächst alle Eingangspforten für solche Infectionen zu überwachen, die alle aufzuzählen, hier zu weit führen würde. Es muss hier auf die einzelnen Abschnitte der eitrigen Entzündung der Organe (s. Gehirnabscess etc.) verwiesen werden. Für viele Abscedirungen ist die Eingangspforte der Infection völlig unbekannt und es müssen dann im Organismus kreisende Infectionserreger angenommen werden, deren Herkunft vielfach ein Räthsel bleibt. Zweifellos bilden jedoch mannichfach in anderen Körpertheilen vorhandene chronische Eiterungen die Brutstätte für solche in den Säftekreislauf

Digitized by Google

eingedrungenen Keime (Fisteln, Geschwüre, eitrige Katarrhe der Schleimhäute, infectiöse Venenentzündungen etc.). Es genügt in solchen Fällen schon oft eine verhältnissmässig leichte Verletzung mit Bluterguss, um zur Etablirung eines Abscesses zu führen. Werden alle solche für Abscesse ätiologischen Zustände möglichst bei Zeiten zweckmässig behandelt, so ist die Gefahr schon erheblich gemindert. Auch auf Narben, die von früheren Eiterungsprocessen herrühren, ist besonders zu achten. Häufig lebt in denselben durch einen zurückgebliebenen Infectionsherd die Eiterung aus Veranlassung irgend einer Reizung von Neuem wieder auf. Ebenso geben Fremdkörper, welche in häufiger Bewegung ausgesetzten Körpertheilen eingeheilt oder hineingewandert sind, zu plötzlichen Abscedirungen durch zufällig hinzukommende Keime Veranlassung. Möglichst genaue Controle solcher verdächtigen Stellen und möglichst baldige Entfernung der Fremdkörper erscheint daher geboten. Vor Allem aber muss nicht allein Infection von grossen Wunden, sondern auch von kleinen, unbedeutenden Erosionen, welche in Bezug auf Einwanderung von Mikroorganismen sehr gefährlich sind, durch geeignete Wundbehandlung wirksam verhütet werden. Zu beachten sind insbesondere Verletzungen durch stumpfe Gewalt, kleine und kleinste Hautabschürfungen, welche bei sonst völlig subcutanen Verletzungen über in der Tiefe befindlichen Hämatomen liegen. Dieselbe Gefahr bieten ganz kleine Decubitalerosionen, welche leicht den Anfang für grosse Abscedirungen der Kreuzbein- und Lendengegend abgeben können. Besonders bei alten gebrechlichen und zugleich sehr indolenten Leuten, welche, ohne besonders zu klagen, immer auf derselben Stelle liegen, kann es in kurzer Zeit bei unachtsamer Pflege zu ungeheuer ausgedehnten Abscedirungen kommen. Recht günstigen Boden für Infectionen bieten auch kleine Ulcerationen und Rhagaden an Füssen und Händen; an den Händen zumal bei Arbeitern, welche mit infectiösem Material zu thun haben (Spülen, Lumpensortiren etc.). Es kann daher den Berufsgenossenschaften nicht dringend genug gerathen werden, diese Arbeiter erst wieder arbeiten zu lassen, wenn alle solche kleinsten Verletzungen völlig überhäutet sind.

Schon die Thatsache an sich, dass überhaupt eine Niederlage von infectiösem Material im Körper vorhanden ist, genügt als allgemeine Indication zur Beseitigung des Abscesses, auch wenn derselbe keine Beschwerden oder augenblickliche dringende Gefahr verursachen sollte. Letzteres ist nun zudem in der übergrossen Mehrzahl der Abscesserkrankungen der Fall. Wird durch Resorption toxischer Substanzen aus dem Abscesse ein schwerer, septischer Allgemeinzustand hervorgerufen (Cyanose, Dyspnoë, kleiner jagender Puls, trockene belegte Zunge, sehr hohe oder sehr niedrige Temperatur etc.), so ist unter allen Umständen, selbst unter Ueberwindung etwaiger sehr grosser Schwierigkeiten die Entleerung des Abscesses auf operativem Wege sofort vorzunehmen, da dringend Gefahr im Verzuge ist. Ebenso ist die Sache dringlich, wenn anzunehmen ist, dass der Abscess unmittelbar an grosse Gefässe heranreicht, da hier die Gefahr besteht, einmal, dass eine grosse Arterie arrodirt werden kann und plötzlich eine fast ausnahmslos letale Blutung eintritt, oder die Infection die Venenwand durchwandert und durch Bildung inficirter und durch Weiterspülung inficirender Gerinnsel zum Ausgangspunkt einer Pyämie wird. In der gleichen Lage befindet man sich Abscessen gegenüber, welche, ihrer Eigenschaft nach, in den grossen Bindegewebsspalten entlang den Fascien ihren Weg zu nehmen, voraussichtlich bald in gefährliche Nähe lebenswichtiger Organe gelangen oder selbst unerreichbar werden (tiefe Halsabscesse, Mediastinalabscesse etc.). Anzeige für sofortige Inangriffnahme geben ausserdem die speciellen Functionsstörungen lebenswichtiger Organe, die durch die Lage des Abscesses selbst bedingt werden (Nervenstörungen bei Gehirnabscess, Dyspnoë bei Abscessen im Bereich des Rachens und der Mundhöhle etc.). Es muss hier auf die speciellen Capitel verwiesen werden (s. Gehirnabscess, Leberabscess etc.).

Die Behandlung des einzelnen Abscesses selbst richtet sich im Wesentlichen nach der Art resp. Virulenz der Infection und den besonderen Verhältnissen des Sitzes der Eiterung. Die antiseptischen und aseptischen Behandlungsmethoden feiern hier nicht so grosse Triumphe wie bei der Wundbehandlung. Nicht allein die längst gemachten Erfahrungen, sondern auch neuere Experimente (Schimmelbusch u. A.) lehren, dass es unmöglich ist, eine einmal erfolgte Infection des Körpers durch antiseptische Behandlung wieder rückgängig zu machen. Man muss sich im Wesentlichen darauf beschränken, den Kampf des Organismus gegen die nun einmal stattgehabte Infection

darin zu unterstützen, dass man das Product der Infection und zugleich den Träger weiterer Ansteckung, den Eiter, möglichst bald und dauernd fortschafft. Allerdings sollte man in jedem Fall, wo die der Eiterbildung voraufgehende Infiltration leicht erreichbar ist, versuchen, durch Injection antiseptischer Substanzen in die Umgebung die Entwicklung der Mikroorganismen möglichst zu erschweren. Es eignet sich dazu am besten 2—3 proc. wässrige Phenollösung, welche man mit der Pravaz'schen Spritze unter Beachtung der Dosis in die noch nicht harte infiltrirte Umgebung injicirt. Man sieht dann zuweilen Erfolge, jedoch nicht so gute wie bei Furunkeln, da man tiefer liegenden Infiltrationen eben nicht so gut beikommen kann. Jedenfalls wird durch diesen Versuch nicht geschadet und es leistet die anaesthesirende Wirkung des Phenols zum Mindesten symptomatisch gute Dienste. Die Einpinselung von Jodtinctur und dickes Aufstreichen mit grauer Salbe wird von Alters her gerühmt und findet immer wieder einmal begeisterte Anhänger. Der Erfolg dieser Behandlung ist jedoch wenig in die Augen fallend und es ist bei beiden Medicamenten die leicht mögliche Abhebung der Epidermis zu befürchten, welche dem Patienten direkt über dem Abscess sehr erhebliche Beschwerden macht. Ichthyol wird von Lorenz zu demselben Zwecke angewendet.

Verzichtet man darauf, die Eiterbildung zu unterdrücken, so tritt die von alten Zeiten her immer wieder bewährte feuchte Wärme (s. Kataplasma) in Anwendung. Auch unter dieser Behandlungsweise sieht man häufig noch feste umfangreiche Infiltrationen sich zurückbilden. Die Haut fettet man am besten zum Schutze gegen die macerirende Wirkung des Wassers etwas ein. Bei dieser Behandlung tritt die Linderung des Schmerzes durch Verminderung der entzündlichen Spannung sehr bald ein, die eitrige Einschmelzung und Sequestrirung des inficirten Gewebes wird beschleunigt und der Abscess bahnt sich seinen Weg mehr nach der Oberfläche als dem Locus minoris resistentiae.

Ist das Vorhandensein, Ort und Ausdehnung der Eiterung eventuell mit Zuhülfenahme der Probepunction festgestellt, so ist die breite Eröffnung bei allen nicht zu grossen Abscessen unter allen Umständen das rationellste Verfahren, da man einmal dadurch am besten über die besonderen Verhältnisse des Abscesses ins Reine kommt, dann auch die dauernde Entleerung des Eiters und die Ausstossung der nekrotischen Massen am ungehindertsten vor sich gehen kann. Liegt der Abscess sehr oberflächlich und ist er sehr prall, so sticht man am besten das Messer ein und zieht den Stich zum Schnitt aus. Liegt der Abscess tiefer, so spaltet man besser schichtweise die bedeckenden Weichtheile, bis man auf die Infiltration stösst. Indem man die Wundränder gut auseinander ziehen lässt, geht man dann mit einer schlanken, geschlossenen Kornzange bohrend in die Infiltration ein. Ist der Eiterherd eröffnet, so öffnet man gewaltsam die Kornzange und macht die Oeffnung dadurch so weit, dass man bequemen Zugang in die Eiterhöhle bekommt. Auf diese Weise geschieht die Eröffnung am schnellsten und unblutigsten. Liegt der Abscess in der Tiefe hinter Gebilden, welche zu durchtrennen oder zu eröffnen bedenklich erscheint, so kann man die Wundhöhle einige Zeit durch Tamponade offen halten. Der Abscess wird dann nach der Wundhöhle als dem Orte des geringsten Widerstandes spontan durchbrechen. Natürlich darf dabei keine Gefahr im Verzuge sein. Die Richtung der Incision wird nach dem Verlaufe der Tiefässe und Nerven gewählt, sowie nach dem der gewöhnlich eingenommenen Lage entsprechend tiefsten Punkte. Man hilft sich dabei je nach der Situation auch durch Anwendung bogenförmiger, Kreuz- oder T-Schnitte. Letztere beiden Schnittarten sind besonders bei starker Spannung und Infiltration zweckmässig, um entspannend zu wirken und die Wunde klaffend zu machen, wodurch der Eiterabfluss ungehinderter vor sich gehen kann. Sind die Abscesse sehr ausgedehnt, so empfiehlt es sich, mehrere Oeffnungen und zwar an möglichst peripheren, jedenfalls tiefsten Punkten anzulegen und mittelst Drains von Glas oder Gummi den Abfluss offen zu halten. Die Technik der Ausführung ist derart, dass man in die zuerst angelegte Oeffnung eine leicht gebogene Kornzange einschiebt und an dem zur nächsten Oeffnung gewählten Orte von innen nach aussen durchstösst, indem man zugleich mit dem Messer Haut und Fascie einschneidet, der Kornzange den Weg bahnend. Mit der Kornzange zieht man dann gleich den Drain durch. Will man die Narkose vermeiden, so kann man diese Manipulationen passend unter Cocainanaesthesie ausführen. Es empfehlen sich dazu jedoch stärkere Cocainlösungen (3—5 pCt.), wenn es sich um stark infiltrirtes Gewebe handelt, da die

Digitized by Google

hohe Spannung und Infiltration der Injection starken Widerstand entgegensetzt und die Ausbreitung der Injectionsflüssigkeit und Aufquellung des Gewebes, welche bei dünnen Lösungen schon allein anaesthesirt, verhindert. Die Anwendung stärkerer Lösungen ist gefahrlos, weil die Resorption in dem entzündeten Gewebe sehr langsam vor sich geht und, wenn man die injicirten, infiltrirten Partien nachher durchschneidet, das ausfliessende Blut und Gewebssaft das Gift wieder herausschwemmen. Da Injectionen in entzündlich gespannte Gewebe meist sehr schmerzhaft sind, so schickt man zweckmässig der Cocaïninjection die Anwendung des Aetherspray oder noch bequemer des Aethylchlorids voraus. Die der Eiterentleerung häufig folgende, manchmal recht profuse, meist venöse Blutung aus der Abscesshöhle stillt man am einfachsten durch Tamponade und Druckverband oder durch letzteren allein. Das Auskratzen und heftige Ausdrücken der Abscesse ist entschieden zu vermeiden. Man bringt dadurch nur Infectionsstoffe zur Resorption, riskirt eine Allgemeininfection, zum mindesten heftige Fieberreaction, ohne etwas zu nützen. Denn wenn die Eröffnung ausgiebig genug war, so stösst sich alles von selbst ab. Zur groben Reinigung ist Ausspülung mit steriler Flüssigkeit zweckmässig. Starke Antiseptica haben keinen Zweck, da sie doch die Infection nicht beseitigen, dagegen von der Wand der Eiterhöhle aus zum Schaden des Gesammtorganismus resorbirt werden können. Man hat sich lediglich darauf zu beschränken, durch aseptische Wundbehandlung eine Infection mit anderweiten Organismen zu verhüten. Bei der Eröffnung des Abscesses hat man sich vorzusehen, dass man dabei nicht grössere seröse Räume eröffnet, die durch den Eiter inficirt werden könnten. Sind sie nicht zu umgehen, so müssen sie vor der Eröffnung der Eiterhöhle durch Naht abgeschlossen oder es muss die vorherige Verklebung durch zweizeitige Operation herbeigeführt werden. Bei sehr virulenten Abscessen kann man auch, um eine Infection der Operationswunde zu verhüten, die Eröffnung mit dem Thermokauter machen. Die Eröffnung mittelst Aetzmitteln dürfte heute wohl nur noch äusserst selten in Anwendung kommen. Breit eröffnete Abscesse tamponirt man mit steriler Gaze und schliesst überhaupt Alles durch einen aseptischen Verband ab. In denselben macht man je nach der zu erwartenden Stärke der Absonderung Einlagen hydrophiler Stoffe (Moospappe, Holzfilz, Holzwolle etc.). Sind noch starke Infiltrationen vorhanden, so lässt man zweckmässig den Verband mit sterilem, warmem Wasser feucht halten. Man verbindet so die Anwendung feuchter Wärme mit dem Verbande und befördert die schnelle Erweichung der Restmassen. Die Häufigkeit des Verbandwechsels richtet sich nach der Stärke der Eitersecretion. Weit geöffnete Abscesse tupft man bei jedem Verbandwechsel aus; die drainirten durchspült man mit sterilem Wasser. Gegen die macerirende Wirkung des Eiters und der Feuchtigkeit bedeckt man die Haut über dem Abscess mit Salbenmull oder Lappen, die mit Deckpasta bestrichen sind. Die Wunde lässt man natürlich frei. Ist es nicht möglich, Abscesse am tiefsten Punkte mit einer Gegenöffnung zu versehen, und sind die Wände derselben starr und fest, so dass sie sich nicht zusammenlegen können, sondern lediglich durch Ausfüllung mit Granulationen heilen müssen, so ist die permanente Irrigation am Platze. Sie allein verhindert wirksam die Stagnation des Eiters. Es genügt dann vollständig die Berieselung mit sterilem Wasser. Stärkere Antiseptica sind wegen der Resorptionsgefahr auch hier zu vermeiden. Bei sehr hinfälligen, heruntergekommenen Patienten mit sehr ausgedehnten Abscedirungen, profuser Eitersecretion, trotz sonst ausreichender Drainage fortbestehendem Resorptionsfieber, grosser Neigung zu weiteren Abscedirungen, und in Fällen, wo der häufige Verbandwechsel zu angreifend wirkt, muss das permanente Bad angewendet werden. Dasselbe wirkt äusserst segensreich durch die sofortige Elimination des gebildeten Eiters und Linderung der Beschwerden.

Um entstellende Narben, besonders im Gesicht, zu vermeiden, kann man die kleinen und besonders bei cariösen Zähnen vorkommenden Abscesse nach Quinlain so behandeln, dass man einen Silberdraht durch den Abscess hindurchführt, die freien Enden des Drahtes über der Haut knüpft und so die Drainage unterhält, welche in vielen Fällen genügt, die Abscesshöhle allmälig zu entleeren. Verfahren, wie sie neuerlich (Aikman) empfohlen worden sind, die Abscesse durch grosse Incisionen zu entleeren, dieselben auszukratzen, reichlich mit antiseptischen Lösungen zu behandeln und dann durch tiefe und oberflächliche Nähte vollständig zu verschliessen, sind auf das entschiedenste als hochgradig gefährlich zu verwerfen, da man mit antiseptischer Auswaschung doch keine aseptische Wunde zu schaffen im

Digitized by Google

Stande ist, durch das Auskratzen zur Weiterinfection sogar besondere Gelegenheit giebt und schliesslich durch den Schluss der Wunde den Eiterabfluss auch noch hindert. **Tosselin** versuchte die Behandlungsdauer der Abscesse dadurch herabzusetzen, dass er nach Anlegung einer bis 1 cm langen Incision den Abscess entleerte und mit 90 proc. Alkohol auswusch. Nur bei den Fällen mit sinuöser Ausbuchtung der Abscesswandungen soll die Methode im Stich lassen. Der brennende Schmerz bei der Manipulation soll nicht lange anhalten. Trotz der warmen Empfehlung der Methode hat dieselbe sich bei uns nicht einzubürgern vermocht. Ebensowenig haben sich die Methoden bewährt, welche in Entleerung des heissen Abscesses durch Punction mit nachheriger Injection antiseptischer Flüssigkeiten bestehen. So injicirte **Mannino** 0,2—0,3 ccm einer Sublimatlösung von 1 : 100; **Biéchand** 1 pCt. Sublimatlösung; **Truka** Jodoformsuspension.

Zum Schlusse sei noch eine eigenthümliche therapeutische Verwendung der Abscesse selbst erwähnt. Von dem Gedanken ausgehend, dass bei septischen resp. puerperalen Allgemeininfectionen mit eintretender Abscessbildung die Allgemeinerscheinungen an Heftigkeit und Bedrohlichkeit verlieren, erzeugt **Fochier** durch Einspritzung reizender chemischer Substanzen (Lösung von schwefelsaurem Chinin, Arg. nitr. Lösung 1,0 : 5,0) sogen. Fixationsabscesse, um die Allgemeinerscheinungen zu bekämpfen.

BODE.

Absinthiin $C_{30}H_{38}O_6 + {}^1{}_2H_2O$ ist der Bitterstoff des Wermuthkrauts (Artemisia Absinthium). Es bildet gelbliche, mikrokrystallische Krystalle, Schmelzp. 120—125°. Den mit heissem Wasser bereiteten Auszügen wird es durch frisch ausgeglühte Thierkohle, dieser durch Alkohol entzogen. Zur Reinigung wird es aus alkoholischer Lösung durch Gerbsäure gefällt und der Niederschlag durch Bleioxyd zerlegt. Es ist fast unlöslich in kaltem Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether. In Vitriolöl löst es sich zu einer bräunlichen, später grünlichblauen Flüssigkeit, in Alkalien mit braunrother Farbe. Beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure scheidet es ein Harz ab. Fehling'sche Lösung reducirt es nicht, wohl aber ammoniakalische Silberlösung unter Spiegelbildung. Es ist die Ursache des bitteren Geschmackes aller Wermuthpräparate.

SPIEGEL.

Absinthium. Die Herba Absinthii Ph. G. III, Summitates Absinthii, Wermuthkraut, Bitterer Beifuss, Wurmtod, Absynthe grande, Wormwood, von Artemisia Absinthium L.*, sind die Blätter und blühenden Spitzen der wildwachsenden oder cultivirten Pflanze. Die Blätter sind mehrfach gefiedert; aus den Blattwinkeln des rispigen Blüthenstandes entspringen einzelsitzende, beinahe kugelige Blüthenkörbchen von etwa 3 mm Durchmesser. Das weissfilzige Kraut hat einen stark aromatischen Geruch und einen intensiv bitteren Geschmack. Die wirksamen Bestandtheile sind Oleum aeth. Absinthii und ein Bitterstoff, Absinthin oder Absinthiin* genannt.

Der therapeutische Gebrauch ist, wenn auch die wurmtreibende Wirkung und der Einfluss als Stomachicum nicht zu verkennen sind und letztere Eigenschaft besonders bei Chlorose gerühmt wird, sehr eingeschränkt worden, da wir so viele Ersatzmittel für diese Droge kennen, welche denselben Zweck erfüllen, aber nicht wie Herba Absinthii ein Oel enthalten, das toxische Eigenschaften besitzt. Das Oel ist besonders deshalb genauer untersucht worden, weil Herba Absinthii eins der verbreitetsten Ingredienzien von Schnäpsen ist. Die Cultur der Pflanze bei Pontarlier in der Schweiz und im südlichen Frankreich liefert das Material für den mit dem Namen Absinth bezeichneten Schnaps, welcher von diesen Punkten aus über die ganze Welt verbreitet wird und dessen Missbrauch zu einer combinirten Krankheit, dem Alkoholismus* und dem Absinthismus*, führen kann, welche durch die dabei sehr häufig auftretende Epilepsie besonders charakterisirt ist. Den Beweis, dass hier keine falsche klinische Beobachtung vorliegt, liefert das Thierexperiment, bei welchem dieser nervöse Zustand durch Intoxikation mit Absinthöl, mehr oder weniger der menschlichen Epilepsie sich nähernd, hergestellt werden kann. Der aufgenommene Bitterstoff wird nur langsam im Organismus oxydirt, daher liefern häufig mit Absinth gefütterte Thiere bitteres Fleisch. Natürlich treten die toxischen Erscheinungen nur bei gewohnheitsmässigen Trinkern auf, aber Kopfschmerzen und Uebelkeit werden auch schon nach geringerem Verbrauch häufig beobachtet. Die toxischen Wirkungen des Schnapses kommen allerdings nicht dem Absinthöl allein zu, sondern auch anderen aetherischen Oelen, welche zum Absinthschnaps bei der Fabrikation hinzugefügt werden. Das Verführerische des Absinthschnapses liegt nicht allein in dem Alkoholgenuss, sondern in der sehr markanten Appetit erregenden Eigenschaft.

Dosis der Herba 1—2 g mehrere Male tägl. in Pulver, Pillen, Infus.

Tinctura Absinthii Ph. G. III. Herba Absinthii 1, Spiritus dilutus 5. 10—50 gtt. mehrere Male tägl.

Digitized by Google

Vinum de Absinthio Ph. franç. Herba Absinthii 30, Spiritus dilut. 60, Vinum alb. 1000. Weinglas voll zu nehmen.

Extract. Absinthii. Ph. G. III. Herba Absinthii 2, Spiritus 2, Aqua 8. Dickes Extract. Zusätzlich bei Elixir Aurantiorum compositum, 0,5—2,0 in Pillen, mehrere Male täglich.

Elixir amarum Ph. G. III. Extractum Absinthii 2, Elaeosaccharum Menthae 1, Aqua 5, Tinctura aromatica 1, Tinct. amara 1. 20—50 gtt. mehrere Male täglich.

Oleum Absinthii coctum. Durch Digestion von Herba Absinthii 1 mit Oleum Olivarum 10. Aeusserlich. Zu Klystieren, Einreibungen, Salben.

LIEBREICH.

Absorbentia. Gehören nach Sindelin's Eintheilung zu den Alterantia. Man versteht darunter solche Stoffe, welche flüssige und gasförmige Arzneistoffe in sich aufnehmen. Kohlenpulver z. B. ist ein Absorbens; Kali und Natron dagegen als Absorbentia zu bezeichnen, wie es früher geschehen ist, weil durch sie die Säure des Harns vermindert werden kann, dürfte als unzweckmässig zu verwerfen sein.

L.

Absorption, Aufsaugung, bedeutet ursprünglich in dem rein physikalischen Sinne die Aufsaugung von Gasen oder Dämpfen durch feste oder flüssige Körper. — Die Aufsaugung durch feste Körper ist als eine Oberflächenwirkung zu betrachten. Alle festen Körper besitzen die Fähigkeit, Gase an ihrer Oberfläche zu verdichten (auch als Adsorption bezeichnet), besonders natürlich die porösen wie Holzkohle, Platinschwamm, auch Palladiummetall, welche so erhebliche Mengen aufzunehmen vermögen, dass sie dadurch merklich an Volum und Gewicht zunehmen. Mit der Verdichtung der Gase geht bedeutende Wärmeentwicklung einher, so dass z. B. Platin bei Aufnahme von Wasserstoff oder Kohlenwasserstoffen glühend wird und das Wasserstoffgas zu entzünden vermag. Auf dieser Thatsache beruht die Einrichtung der Döbereiner'schen Zündmaschine, und auch der vielfach gebrauchte Paquelin'sche Thermokauter beruht auf diesem Principe.

Bei der Absorption von Gasen durch Flüssigkeiten handelt es sich in ähnlicher Weise um moleculare Attractionsvorgänge. Die Gasmengen, welche absorbirt werden, sind abhängig von der Natur des Gases, von der der aufnehmenden Flüssigkeit, von der Temperatur und vom Druck, unter dem das Gas steht. — Mit steigender Temperatur sinkt die zu absorbirende Gasmenge. Mit steigendem Druck dagegen, und zwar innerhalb gewisser Grenzen ihm proportional, nimmt sie zu (Henry'sches Gesetz).

Als Absorptionscoëfficient bezeichnet man nach Bunsen, der mittels des von ihm construirten Absorptiometers besonders genau die Aufnahme verschiedener Gase durch verschiedene Flüssigkeiten untersucht hat, diejenige Gasmenge, welche bei 0° und 760 mm Hg-Druck von der Volumeinheit einer Flüssigkeit aufgenommen wird.

Die Absorption von Gasen durch Flüssigkeiten kann bei direkter Berührung beider geschehen oder durch poröse Scheidewände hindurch, die beide trennen. Einen Einfluss auf den Ablauf der Absorptionsprocesse hat die Einschaltung poröser Scheidewände insofern, als der Durchtritt durch sie — als Membran-Diffusion wird dieser Vorgang bezeichnet — bei den verschiedenen Gasen verschieden schnell verläuft. Ein je grösseres specifisches Gewicht die Gase haben, um so langsamer diffundiren sie.

Nur dieser letztere Fall — die Absorption durch Scheidewände hindurch — ist bei den Absorptionsvorgängen am Thierkörper verwirklicht; diese kommen nur mittels „Membrandiffusion" zu Stande.

Aber nicht nur die Aufnahme von Gasen in den thierischen Organismus wird als Absorption bezeichnet, sondern auch die von flüssigen und von festen Körpern. — Auch für die Aufnahme flüssiger Substanzen hat man ein physikalisches Analogon in der sogen. Hydrodiffusion.

Man war ursprünglich geneigt, alle Processe, durch die es zum Eintritt gasiger oder flüssiger Stoffe in den Organismus kommt, als reine Diffusionsprocesse anzusehen. Diese Anschauung ist für flüssige Stoffe schon deshalb unmöglich, weil der Hydrodiffusion nur die sog. „krystalloiden" Stoffe (Graham) unterliegen, wie Wasser, wässrige Salzlösungen, Zucker, nicht die „kolloiden" (Eiweiss, Leim), und es sich bei einem grossen Theil der im Thierkörper verlaufenden Absorptionen um die Aufnahme letzterer handelt, oder in einer Reihe von Fällen überhaupt gar nicht um Lösungen, sondern um Suspensionen, d. h. um Aufschwemmungen körperlicher Partikel.

Die Erfahrungen der letzten Jahre haben uns denn auch gelehrt, dass die rein physikalische Absorption nur in beschränktem Masse statthat, dass es sich vielmehr, zumal bei den physiologisch bedeutsamsten Absorptionsvorgängen, nämlich denen der Nährstoffe, wie der nicht als wässrige Lösung eingeführten Arzneisubstanzen in der Hauptsache um cellulare Kräfte handelt, die an die Darmwandepithelien oder an Leukocyten geknüpft sind.

Sogar der Hindurchtritt gasförmiger Stoffe nach den Gesetzen der Diffusion ist jüngstens für den umfänglichsten dieser Processe, nämlich den zwischen Lungenalveolarluft

Digitized by Google

und Lungencapillarblut verlaufenden, in Zweifel gezogen werden, wenn auch wahrscheinlich mit Unrecht.

Es würde vielleicht zweckmässig sein, für die durch Zellkräfte erfolgende Aufsaugung von Stoffen die Bezeichnung „Resorption" (die bisher vielfach synonym mit Absorption gebraucht wurde) zu reserviren, „Absorption" aber die nach rein physikalischen Gesetzen verlaufende Aufnahme zu nennen.

Die Orte, an denen Absorptionsvorgänge sich abspielen können, sind: die äussere Haut, die Schleimhäute, die serösen Häute, die Lungenoberfläche.

1. Absorption durch die äussere Haut. Trotz einer grossen Reihe umfassender und mit mannichfachen Cautelen angestellter Versuche ist die Frage nach dem Umfange der durch das Hautorgan möglichen Absorptionsprocesse noch nicht als endgiltig entschieden zu betrachten. Jedenfalls steht das fest, dass ihr Absorptionsvermögen ein relativ geringes ist und dass die Hornschicht es ist, die eine reichlichere Absorption verhindert.

Aufgenommen von der Haut werden sicher Gase und die Dämpfe von bei Hauttemperatur flüchtigen Substanzen, ferner unter günstigen Umständen Flüssigkeiten, endlich Fette und Oele.

Auf welchem Wege und unter welchen Umständen kann die Absorption durch die Haut vor sich gehen? Sie kann stattfinden durch die Epidermis hindurch und durch die Hautporen, d. h. die Ausführungsgänge der drüsigen Organe. Die Hautporen führen in capillare Räume, in die nach den Gesetzen der Capillarität Stoffe eingesogen werden können; Räume, deren Oberfläche ein reiches Blut- und Lymphgefässnetz umspinnt und die nur ein einschichtiges Epithel tragen. Sie spielen bei der Absorption die Hauptrolle, während der Durchgang durch die Epidermis nur unter gewissen, unten näher erörterten Verhältnissen stattfindet. — Die Absorption geschieht am umfänglichsten und ist am verständlichsten für Gase und Dämpfe und zwar geschieht sie nach den Gesetzen der Gasdiffusion, d. h. entsprechend dem Absorptionscoëfficienten der Gase und dem Druck, unter dem sie stehen, so dass sie von Orten, an denen sie unter höherem Druck stehen, an Orte niederen Druckes übergehen. In einem Gasgemische ist der Druck, unter dem jedes einzelne der Gase steht, der sogen. Partialdruck, dafür massgebend.

So ist der Durchtritt durch die Haut constatirt u. A. für Schwefelwasserstoff, Kohlenoxydgas, für Chloroform-, Aether-, Alkoholdämpfe. Hierher gehört der physiologische, als Hautathmung bezeichnete Process der Sauerstoffaufnahme und der Kohlensäureabgabe durch die Haut.

Die Absorption von Flüssigkeiten ist bisher der streitigste Punkt der Lehre von der Hautabsorption gewesen, doch ist es nach den neuesten Versuchen kaum zweifelhaft, dass eine solche wirklich stattfindet. Damit sie eintritt, muss es zuvor zu einer Benetzung der Haut kommen: Flüssigkeiten, welche die Haut nicht benetzen, sind nicht absorbirbar. In der Norm ist die Haut mit einer dünnen Fettschicht überzogen, die der Benetzung hinderlich ist. Durch vorherige Beseitigung dieser kann infolge besserer Benetzung die Absorption beschleunigt oder verstärkt werden.

Nach der Anschauung einer Reihe von Autoren geschieht die Aufnahme von Flüssigkeiten durch die Haut allein durch die in die Ausführungswege der Hautdrüsen und Haarbälge führenden Poren, nach anderen ausserdem auch durch die Epidermis und zwar entweder unter Durchtritt durch Lücken zwischen den Epidermisschüppchen (besonders bei stärkeren Einreibungen in die Haut) oder durch Diffusion durch die Epidermiszellen, nachdem sie diese zur Quellung gebracht haben.

Absorption ist ferner beobachtet worden bei Application von Fetten und Oelen auf die Haut. Die Art ihrer Aufsaugung ist je nach ihrer chemischen Constitution verschieden. Die Epidermis enthält Fette, welche, abweichend von den gewöhnlichen Fettarten, aus Cholestearinaethern aufgebaut sind (Liebreich). Bringt man nun Cholestearinaether enthaltende Fette (Lanolin) auf die Haut, so kann (Liebreich) zwischen den gleichconstituirten Fettarten ein Austausch durch die Membran der Epidermiszelle hindurch stattfinden. Daneben können diese Fette, besonders beim Einreiben derselben unter Druck, durch Lücken zwischen den Epidermiszellen hindurchtreten und natürlich auch durch die Hautporen Eingang finden.

Bei den gewöhnlichen, aus Glycerinaethern bestehenden Fetten und Oelen fällt der erstgenannte Modus der Aufnahme in die Epidermiszellen fort, es bleibt nur die Aufnahme durch die Hautporen und event. bei stärkerem Einreiben der Eintritt in Lücken zwischen den Zellen der Epidermis.

Unterstützend auf die Absorption wirkt mechanisches Einreiben der Stoffe in die Haut, auch Zerstäuben von Stoffen auf die Haut unter Druck (Spray).

Nach dem eben Mitgetheilten können flüchtige, sowie auch bei niederer Temperatur nicht flüchtige Flüssigkeiten, auch Fette und Oele als Vehikel benutzt werden, um in ihnen gelöste oder suspendirte Substanzen in den Körper einzuführen. So wurde bei Verwendung chloroformiger, aetherischer, alkoholischer, wässriger, öliger Lösungen der Uebertritt einer Reihe von Salzen und Alkaloiden (Lithiumsalze, Atropin, Strychnin u. a.) in den Organismus constatirt. Auch die Aufnahme von Hg bei Inunctionskuren geschieht, wie jetzt als erwiesen

Digitized by Google

anzusehen ist, nicht nur durch Einathmung desselben infolge allmäliger Verdampfung, sondern auch durch Aufnahme desselben von Seiten der Haut.

Festzuhalten ist aber, dass, abgesehen von Gasen und Dämpfen, bei normaler Haut die Aufnahme immer nur langsam und in geringer Menge erfolgt, in um so geringerer, je dicker an den absorbirenden Stellen die Epidermis und je spärlicher die Hautporen sind.

Wiederholt, auch in jüngster Zeit erst wieder (Ehrmann), ist übrigens zum Zwecke reichlicherer Aufsaugung von Flüssigkeiten durch die Haut die Zuhilfenahme der Elektricität empfohlen worden. Man benutzt den galvanischen Strom, um mittels dessen „kataphoretischer" Wirkung in Wasser gelöste Arzneimittel durch die Haut hindurchzuführen. Jodlösungen, Ichthyollösungen, Lösungen von Anilinfarbstoffen wurden bisher verwandt in der Weise, dass die eine Elektrode eine Glasglocke trug, welche mit dem betreffenden Stoffe getränkte Watte enthielt. Der Wattebausch wurde dann an die Haut angedrückt. Die zweite Elektrode kam an einen indifferenten Punkt. Die kataphoretische Wirkung des elektrischen Stromes steht fest, eine befriedigende Erklärung dafür ist noch nicht gegeben.

Verlust der Epidermis, Freilegung des Papillarkörpers, ja schon gröbere Risse und Sprünge der Haut, wie sie durch allzu heftiges Einreiben entstehen können, steigern die Absorptionsfähigkeit ganz bedeutend, so dass es bei Application differenter Stoffe unter diesen Umständen leicht zu gefährlichen Vergiftungserscheinungen kommen kann. Erinnert sei an die nicht selteuen Karbol- und Sublimatvergiftungen bei Anwendung dieser Mittel bei Verbrennungen.

Anschliessend hieran soll kurz die Absorption subcutan injicirter Stoffe erwähnt werden. Diese befinden sich in den Gewebsmaschen und stehen unter positivem Drucke. Ihre Aufnahme geschieht direkt in die Lymphspalten, ferner, soweit es sich um Lösungen handelt, in das vorbeiströmende Capillarblut, beides um so leichter, als der auf ihnen lastende Ueberdruck den Eintritt in das Blut- und Lymphgefässsystem erheblich befördert. Lösungen, Emulsionen, Suspensionen können auf dem Wege der subcutanen Injection in den Organismus eingeführt werden, und nicht nur in kleinen Mengen, wie bei Anwendung der Pravaz'schen Spritze, sondern auch in sehr beträchtlichen, bis zu Hunderten von Cubikcentimetern betragenden.

Letzterer Modus findet nicht nur bei einzelnen, mit starken Wasserverlusten einhergehenden Krankheiten (Cholera) Verwendung (Hypodermoklyse), sondern auch zur Immunisirung und Heilung mittels der in jüngster Zeit mehrfach benutzten Antitoxine.

2. Absorption von Seiten der Schleimhäute. Alle Schleimhäute sind in sehr erheblichem Masse der Aufsaugung fähig. Praktisch in Betracht kommen: in erster Reihe die Schleimhaut des Verdauungskanales, dann in beschränktem Masse (therapeutisch oder toxikologisch) die der oberen Luftwege, die Conjunctiven, die Schleimhaut der Blase.

Absorbirt im eigentlichen Sinne können auch von den Schleimhäuten nur die der Diffusion fähigen Stoffe werden, d. h. ausser Gasen und Dämpfen nur die krystalloiden, nicht die kolloiden Flüssigkeiten. Demnach können für eine wirkliche Absorption nur Wasser und wasserlösliche Salze, Zucker in Betracht kommen und diese auch nur dann, wenn sie im Darme in reichlicherem Maasse vorhanden sind als in den Körpersäften.

Bleiben wir zunächst bei der Schleimhaut des Verdauungskanales. Die Aufnahme von Gasen und Dämpfen ist von allen ihren Theilen aus möglich und eine sehr reichliche und schnelle. Man hat diese Thatsache sich wiederholt zu Nutze zu machen gesucht, um arzneiliche Wirkungen in entfernteren Organen zu erzielen, und zwar hat man die Zuführung von Gasen vom Mastdarm aus vorgenommen. So wurden besonders in Frankreich Kohlensäureklystiere verabreicht, um durch das absorbirte und von den Lungen ausgeschiedene Gas heilende Wirkungen in diesen zu erhalten (bei Phthise). So wurden mit Erfolg Aetherklystiere gegeben zur Herbeiführung allgemeiner Narkose.

Was die Absorption von Flüssigkeiten anlangt, so kann Wasser vom Darm aus, und zwar von allen seinen Theilen, gleichfalls leicht in grossen Mengen aufgesaugt werden. Die Zuführung grosser Wassermengen in den Darm (Enteroklyse) ist therapeutisch vielfach bei Krankheiten verwendet worden, die starke Wasserverluste erzeugten — Cholera — ebenso auch nach umfänglichen Blutverlusten.

Auch Zucker wird durch Diffusion vom Darme aufgenommen, aber in beschränkter Menge. Nach den Gesetzen der Diffusion muss unter Eintritt von Zucker in die Gewebssäfte ein Flüssigkeitsstrom aus diesen in das Darmrohr erfolgen. Bei Anwesenheit grosser Zuckermengen wird dieser entsprechend stark sein und Diarrhoen erzeugen, durch die noch nicht absorbirte Zuckermengen dem Organismus verloren gehen. — 500 g Zucker können pro Tag von einem erwachsenen Menschen noch leicht aufgenommen werden.

Was für den Zucker, gilt, wie hier gleich bemerkt werden mag, auch für eine grosse Reihe anderer therapeutisch wichtiger Stoffe, dass sie nämlich, wenn reichlich und in Substanz oder in concentrirten Lösungen auf der Darmschleimhaut vorhanden, einen starken Wasserstrom in das Darmlumen hervorrufen und so auch nicht beabsichtigte Diarrhöen bewirken. So verhält es sich mit den verschiedensten Salzen, so mit Glycerin, so mit Chloralhydrat und anderen Körpern.

Die Aufnahme des Zuckers ist übrigens nicht mehr als reine Diffusion zu betrachten, vielmehr macht sich hierbei schon die Wirkung cellularer Kräfte geltend. — Auch betreffs der

Digitized by Google

Salze muss nach den Untersuchungen der letzten Jahre geschlossen werden, dass ihre Aufsaugung — obgleich es sich um krystalloide Stoffe handelt — nicht den Gesetzen der Diffusion gehorcht.

So ist die Flüssigkeitsabsorption aus dem Darm grösser, wenn in ihm sich eine $^3/_4$proc. Chlornatriumlösung befindet, als bei reinem Wasser. So werden Kalisalze, obgleich sie leichter diffusibel sind als Natriumsalze, doch in geringerem Masse absorbirt als letztere. Das ist um so bemerkenswerther, als in den circulirenden Säften wohl Na, aber kein K enthalten ist.

Diese wie andere mit Salzlösungen gemachten Erfahrungen zwingen zu der Annahme, dass die Absorption der Salze im Darmkanal von einer activen cellularen Thätigkeit abhängig ist.

Die Aufnahme von Eiweiss und Fett kann, da es sich nicht um krystalloide Stoffe handelt, überhaupt nicht durch Diffusionsprocesse erfolgen. Von einer eigentlichen Absorption kann man hier also nicht sprechen. Höchstens könnten geringe Mengen der etwas leichter diffundirenden Peptone auf diese Weise in die circulirenden Säfte übertreten. Die Hauptmasse derselben jedoch wird activ durch die Darmepithelien, speciell die dafür besonders eingerichteten Epithelien der Darmzotten aufgenommen. Ein kleiner Theil wird wohl auch von den Lymphkörperchen aufgenommen und in ihnen der Blutbahn zugeführt. — Auch noch nicht peptonisirtes Eiweiss kann von der Darmwand aufgesogen werden. 420 g Albuminate werden pro Tag noch von einem Erwachsenen resorbirt (Ranke).

Was die Fette betrifft, so werden auch sie durch active Thätigkeit der Darmepithelien aufgenommen (Hoppe-Seyler). Dass sie, wie Einige wollen, passiv in die Epithelien hineingepresst werden, ist angesichts der relativ geringen, auf den Darminhalt ausgeübten Druckkräfte nicht wohl anzunehmen. Die Fette befinden sich gewöhnlich — durch die Wirkung der Verdauungssäfte — im Zustande feinster Vertheilung emulgirt im Darm und werden so aufgenommen. Aber die Emulgirung ist für die Aufnahme nicht nothwendig; auch bei saurer Reaction des Darminhalts und der Darmwand, bei der die Fette gar nicht oder nur wenig emulgirt werden, gelangen sie zur Resorption.

Ferner werden Fette aufgenommen, die bei Körpertemperatur noch nicht flüssig, sondern erst von butterweicher Consistenz sind, wie Hammeltalg (J. Munk). Nur Fette, die, wie Stearin, bei über 60° C. schmelzen, werden nicht resorbirt.

Das eben betreffs der Fette Mitgetheilte bezieht sich nur auf die gewöhnlich vorkommenden, Glycerin enthaltenden Fettarten, nicht auf die Cholestearinfette, wie das Lanolin. Dies wird nicht resorbirt, wie überhaupt Cholestearin und Cholestearinfette nicht vom Darm aufgenommen zu werden scheinen.

Aber nicht nur als solche werden die Glycerinfette von der Darmschleimhaut aufgenommen, sondern auch ihre — im Darm aus ihnen entstandenen oder direkt in ihn eingeführten — Spaltungsproducte: die Fettsäuren und deren Verbindungen mit Alkalien, die Seifen. Auch Fettsäuren, die bei Körpertemperatur noch nicht schmelzen, sind resorptionsfähig. Uebrigens regeneriren sich Fettsäuren und Seifen alsbald nach ihrer Aufnahme in die Darmepithelien wieder zu Neutralfetten, da nach Verfütterung der ersteren nur eine Zunahme der letzteren im Chylus zu constatiren ist.

Wie bei der Aufnahme des Eiweisses, sollten auch bei der des Fettes die Lymphkörperchen eine Rolle spielen; sie sollten sich an die Darmoberfläche begeben und, mit Fett beladen, zu den Lymphgefässen der Zotten zurückkehren (Zawarykin). Dieser Modus ist jedoch noch nicht als sicher erwiesen zu betrachten.

Die obere Grenze, bis zu der der menschliche Darm Fett pro Tag resorbiren kann, dürfte bei 300 g liegen (Rubner).

Die Hauptresorption der Nahrungsstoffe findet im Dünndarm statt, dessen einzelne Abschnitte gleich gut zu resorbiren scheinen. Die Absorption ist hier, speciell bei den von den Verdauungssecreten leicht angreifbaren animalischen Nahrungsmitteln, eine fast vollkommene. Aus diesen wird Eiweiss zu 95—97 pCt., Fett zu 97 pCt., Kohlehydrat zu 100 pCt. absorbirt.

Aber auch im Dickdarm und Rectum können noch Aufsaugungsprocesse zu Stande kommen, wenngleich in erheblich geringerem Masse. Kohlehydrate allerdings werden, in Form von Zucker eingeführt, gut aufgenommen. Nach Voit soll sogar Stärke im Dickdarm in Zucker verwandelt und so gut resorbirt werden.

Fette dagegen werden nur zu 3—5 pCt. resorbirt, Eiweissstoffe zu 30—70 pCt., je nach der Art derselben. Eiereiweiss wird am schlechtesten resorbirt, bedeutend besser mit Kochsalzzusatz. Hervorzuheben ist, dass Ernährungsgleichgewicht bei ausschliesslicher Ernährung vom Rectum aus nicht erzielt werden konnte.

Was die Resorptionsfähigkeit der Schleimhäute der oberen Luftwege und der Conjunctiven anlangt, so hat man sich ihrer besonders bei der Application differenter Mittel zu erinnern. Allzu reichliche Anwendung von Morphinlösungen (wie sie früher zur localen Anaesthesirung benutzt wurden) oder von Cocainlösungen auf erstere, zu starke Atropinlösungen auf letztere können leicht zu Intoxikationserscheinungen führen und beweisen die grosse Leichtigkeit der Absorption von Seiten dieser Schleimhäute. Hingewiesen muss noch darauf

Digitized by Google

werden, dass schon durch Gurgelungen — ohne dass es etwa zum Verschlucken grösserer Mengen des Gurgelwassers gekommen wäre — wiederholt tödtliche Intoxikationen zu Stande gekommen sind. Meist handelte es sich um Gurgelungen mit chlorsaurem Kali.

3. Absorption seitens der serösen Häute. Da die serösen Häute gewissermassen als Theile des Lymphgefässsystems betrachtet werden können und mit ihm durch Spalten oder besondere Stigmata in Verbindung stehen, ist ihre beträchtliche Aufsaugungsfähigkeit nicht wunderbar. Um Absorption (Membrandiffusion) handelt es sich dabei aber nur theilweise; mehr ins Gewicht fällt bei ihnen die direkte Aufsaugung durch Capillarattraction in die mit ihnen zusammenhängenden Lymphspalten.

4. Absorption von der Lungenoberfläche. Die Lungenoberfläche dient im Allgemeinen nur zur Absorption von Gasen; aber auch Flüssigkeiten können mit Leichtigkeit von ihr aufgenommen werden, ebenso wie auch körperliche Partikelchen sie durchdringen können.

Die Absorption von Gasen muss trotz der — von anderer Seite nicht bestätigten — Angabe Bohr's als ein nach den physikalischen Gesetzen der Gasdiffusion verlaufender Process betrachtet werden. Der Uebertritt von Gasen aus den Lungenalveolen in das Lungencapillarblut und umgekehrt erfolgt demnach entsprechend dem Partiardruck, unter dem die betreffenden Gase stehen. — Sind die in Betracht kommenden Gase zu beiden Seiten der zu durchwandernden Membran, die im Wesentlichen aus den Alveolarepithelien und denen der Lungencapillaren besteht, unter verschiedenem Drucke vorhanden, so wandern sie mit einer der Differenz der Partiardrucke gleichkommenden Kraft von dem Orte des höheren Drucks zu dem des niederen.

Handelt es sich um Gase, die vom Blute einfach physikalisch absorbirt werden, so ist der Druck, die Spannung des absorbirten Gases proportional der aufgenommenen Menge. So ist es z. B. bei Wasserstoff und Stickstoff. Anders, wenn sich die Gase im Blute in schwacher chemischer Bindung befinden. Hier bestehen zwischen der Spannung des absorbirten Gases und der Menge, in der es im Blute vorhanden ist, complicirtere Beziehungen, die für die verschiedenen Gase verschieden sind und für jedes besonders bestimmt werden müssen. Hierher gehört vor Allem der Sauerstoff. Er geht eine chemische Bindung mit dem Haemoglobin ein: ebenso auch das Kohlenoxydgas, das Stickoxyd (Hermann), das Acetylen (Liebreich und Bistrow). In schwacher chemischer Bindung mit den Alkalien, vielleicht auch direkt mit dem Haemoglobin, ist auch die Kohlensäure im Blute enthalten. Die eben genannten Gase werden natürlich, neben ihrer chemischen Bindung, vom Blutwasser auch physikalisch absorbirt.

Ebenso wie die Gase werden die Dämpfe von bei niedriger Temperatur flüchtigen Flüssigkeiten aufgenommen. So gehen u. A. Aether-, Chloroform-, Amylnitritdämpfe, die Dämpfe des Terpentinöls und anderer flüchtiger Oele mit Leichtigkeit in den Organismus über, und auf Grund dessen ist ihre Anwendung auf dem Wege der Inhalation — sei es, um auf die Lungen, sei es, um auf den Gesammtorganismus einzuwirken — eine ausgedehnte.

Die Absorption von Flüssigkeiten von Seiten der Lungenoberfläche ist gleichfalls reichlich und geht sehr schnell vor sich. Und nicht nur bei zerstäubt (pulverisirt) auf dem Wege der Inhalation zur Anwendung kommenden verhält es sich so, sondern auch wenn Flüssigkeitsmengen direkt von der Trachea aus in die Lunge injicirt werden. Von Jodkalilösungen, die Kaninchen in dieser Weise beigebracht werden, ist nach 10—15 Minuten nichts mehr in den Lungen nachweisbar; Lösungen von chinesischer Tusche, Fröschen in die Lungen gebracht, sind nach einer Stunde aus diesen fast ganz verschwunden, während die Capillaren damit erfüllt sind und ein Theil mit dem Harn ausgeschieden ist.

Endlich ist die Absorption fester Körper durch die Lunge durch experimentelle und besonders zahlreiche pathologische Erfahrungen seit langem bekannt. Auch die Aufnahme dieser geht schnell in beträchtlicher Menge vor sich. Experimentell wurde sie besonders am Quarzsand, Kohlepulver, Zinnober studirt. Schon 6—12 Stunden nach der Einblasung findet man Zinnobertheilchen im Lungenparenchym, drei Tage nach derselben schon in den Bronchialdrüsen. Kohlenrusstheilchen wurden in letzteren bereits zwei Stunden nach der Einathmung beobachtet.

Aelter als diese experimentellen sind die Erfahrungen, die man an den Lungen in bestimmten Berufen beschäftigter Arbeiter machen konnte. Sie stammen zum Theil schon aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts und stellen ein wichtiges Kapitel der Gewerbepathologie dar.

Man fand, dass bei den mit starker Staubentwicklung verbundenen Arbeiten erhebliche Mengen des betreffenden Staubes in die Lunge gelangen und zu schweren phthisischen Krankheitsprocessen führen können. Besonders drei Berufe sind zu nennen: der der Schleifer (Glas und Metall), der Kohlenarbeiter, der Steinmetze. Chemisch und mikroskopisch konnte man im Lungenparenchym und den Bronchialdrüsen das Vorhandensein der fremden Partikel nachweisen.

Dass unter diesen Umständen die verschiedensten Bakterien — worauf in letzter Zeit besonders Gewicht gelegt wurde — auf diesem Wege in den Körper gelangen können, ist selbstverständlich. Besonders eingehend wurde experimentell dieser Vorgang für den

Digitized by Google

Tuberkelbacillus studirt, dessen durch längere Zeit fortgesetzte und in grossen Mengen erfolgende Einathmung Tuberculose Inhalationstuberculose erzeugte. Praktisch wichtig, weil zur Allgemeinerkrankung führend, erwies sich die Aufnahme durch die Lunge auch für Milzbrandinfection.

Die Bedeutung des pathogenen Momentes, das mit dem Eindringen von Bakterien auf diesem Wege gegeben ist, darf darum jedoch nicht überschätzt werden. Es bedarf eben, wie im Experimente, der längeren Wirkung einer mit den Bakterien reichlich geschwängerten Atmosphäre. Es ist ja nur der kleinste Theil derselben, der zu den Alveolen gelangt, die Hauptmasse bleibt in den Luft zuführenden Wegen haften, um durch die Thätigkeit des Flimmerepithels oder mit dem Tracheal- resp. Nasenschleim wieder entfernt zu werden; hat man ja doch — ausser einer Reihe anderer Bakterien — speciell Tuberkelbacillen vielfach im Nasenschleim ganz gesunder Menschen gefunden.

Ueber die Wege, auf denen das Eindringen der festen und flüssigen Fremdkörper in die Lunge stattfindet, liegt eine Reihe von Untersuchungen vor, nach denen feste Partikel von Wanderzellen in den Alveolen aufgenommen und auf dem Wege der Lymphbahnen in das Lungenparenchym und die Bronchialdrüsen befördert werden. Neben diesem Modus nimmt man weiter auch ein Eindringen derselben zwischen den Lungenepithelien hindurch an, obgleich hier praeformirte Wege noch nicht sicher nachgewiesen sind. Die gleiche Annahme macht man auch für flüssige Körper, welche aber auch durch Diffusion in die Lymphgefässe und in die nur durch eine minimale Gewebsschicht von den Alveolen getrennten Blutcapillaren übertreten können.

A. LOEWY.

Abstracta sind in Nordamerika gebräuchliche und auch bei uns eingeführte pulverförmige Extracte, welche in Hinsicht auf die Bereitungsweise an unsere trockenen narkotischen Extracte erinnern, deren Gehalt an wirksamem Princip aber in bestimmtem Verhältniss zu dem der Ursprungsdroge steht. Sie werden dargestellt, indem die Droge mit Alkohol percolirt, der erhaltene Auszug unter Zusatz von Milchzucker bei niederer Temperatur abgedunstet und der Rückstand weiterhin mit soviel Milchzucker vermischt wird, dass das Gesammtgewicht des fertigen Präparates dem halben Gewicht der angewendeten Droge gleichkommt. — Wesentlich ist diese Arzneiform ersonnen, um eine rationelle Dosirung der Extracte anzubahnen.

HAASE.

Absus [illegible]

Abulie, Willensschwäche, Willensunfähigkeit, Willenlosigkeit. Wird in doppeltem Sinne gebraucht: 1. gleich Unfähigkeit, von Vorstellungen zu Handlungen überzugehen; 2. gleich Unfähigkeit, das triebartige Streben zu unterdrücken. Als Athymie wird von Emminghaus die Abnahme oder das Fehlen des letzteren bezeichnet; als Hyperthymie seine Verstärkung.

Abulie der ersten Form zugleich mit Athymie ist regelmässiges Symptom melancholischer, sowie einfach stuporöser und gewisser Formen paranoischer Geistesstörungen. Abulie der zweiten Form findet sich bei verschiedenartigen Erregungszuständen Geisteskranker, ferner als Symptom der Hysterie, der Imbecillität und anderer Erkrankungen. Bezüglich der Behandlung der Abulie s. die betreffenden psychischen Störungen.

JOLLY.

Abuta Aublet, Menispermaceengattung (Tribus Cocculeae) des tropischen Amerika. A. amara Auld. = Aristolochia glaucescens H. B.

Abutilon Gaertn., mit ca. 70 Arten in den wärmeren Ländern verbreitete Malvaceengattung Tribus Malveae, ohne Hüllkelch unter der Blüthe, mit mehrsamigen Theilfrüchten.

M.

Abwaschung. Die Abwaschung wird vorgenommen mit den in das Wasser getauchten Händen des Dieners oder mit einem Schwamm oder mit einem feuchten Handtuche. Der Kranke kann bei der Waschung im Bette bleiben. Theil für Theil wird entblösst, abgewaschen, abgetrocknet und wieder bedeckt. Man hat es bei der Waschung in der Hand, jeden einzelnen Körpertheil mehr oder weniger zu kühlen und kräftiger oder weniger kräftig mechanisch zu reizen. Man wird, wenn die Abwaschung den ganzen Körper betreffen soll, eine bestimmte Reihenfolge einhalten. Man beginnt mit den Händen und Vorderarmen, geht sodann auf Gesicht, Kopf, Hals und Brust über, wäscht sodann Nacken, Achselhöhlen, Oberarme, Rücken, Unterleib, Gesäss und endet mit Ober- und Unterschenkeln und Füssen. Das Waschen muss sehr rasch und flüchtig geschehen, am besten in der Weise, dass jeder Theil für sich mit dem in das Wasser getauchten und mehr oder weniger ausgewundenen Handtuche eingehüllt wird, und nun auf dem Tuche (nicht mit demselben) kräftig frottirt wird. Auf diese Weise wird die Abwaschung zu einer Theilabreibung.

Digitized by Google

Gleich nach Wegnahme des nassen Tuches muss der gewaschene Theil entweder in ein trockenes Tuch gewickelt oder nochmals, wenn er sich noch sehr warm anfühlt, in ein zweites feuchtes Tuch geschlagen und wie zuvor neuerdings frottirt werden und so fort, bis der gewünschte Erfolg erzielt ist.

Zum Schlusse muss immer die Abtrocknung und, je nach Bedarf, mehr oder weniger kräftige Frottirung folgen.

Zu dem Behufe der Abwaschung ist es nöthig, mehrere Gefässe mit dem nach Wunsch und Erforderniss temperirten Wasser zur Hand zu haben, um einmal das benutzte Tuch in einem besonderen Gefässe zu reinigen und zu kühlen und erst sodann wieder in das Wasser von der entsprechenden Temperatur zu tauchen.

Was die Temperatur des zu den Abwaschungen benutzten Wassers betrifft, so kann diese immer niedriger sein als die, welche man zu Proceduren benutzt, bei welchen die ganze Körperoberfläche gleichzeitig mit dem niedrig temperirten Medium in Berührung tritt. Der Nervenreiz wächst nämlich in geradem Verhältnisse zu der Anzahl der auf einmal getroffenen sensiblen nervösen Endorgane. Also Wassertemperaturen von 10—12 ° C. sind zu Waschungen nicht zu benutzen.

Weiter werden wir die niedrigeren Wassertemperaturen auch aus dem Grunde wählen, weil es uns ja bei dieser Procedur hauptsächlich auf Erweiterung der peripherischen Gefässe ankommt.

Wirkungsweise: Auch diese setzt sich aus dem beliebig gradnirbaren thermischen und mechanischen Reize zusammen und diese sollen unter Hydrotherapie besprochen werden.

Indication: Die Abwaschung ist das schonendste Verfahren zur Einleitung und Vorbereitung des Körpers für energischere Wasserkuren.

Es wird deshalb diese Anwendungsform zumeist als erste Procedur bei fieberhaften Erkrankungen angewendet. Hier ist sie auch von diagnostischem und prognostischem Werthe, indem sie uns über Fieber-Intensität, drohenden Herzcollaps und Reaction des Kranken Aufschlüsse giebt.

Eine rasche Wiedererwärmung, eine kräftige Erweiterung der Hautgefässe, eine Veränderung der Hautperspiration sind günstig, ein langes Kaltbleiben, eine alveolar-cyanotische Hautbeschaffenheit nach der Waschung deuten oft auf Herzschwäche und drohenden Collaps.

WINTERNITZ.

Acacalis, Pflanzenname bei Dioskorides. Acacallis Lindley, eine brasilianische Orchidee.

Acacia Willdenar, mehr als 400 Arten umfassende Leguminosengattung, Fam. der Mimosaceae, ausgezeichnet durch in Köpfen vereinte Blüthen mit vielen Staubblättern und zusammengesetzte Pollenkörner. Blätter meist zierlich gefiedert. A. Catechu Willd. und A. Suma Kurz, ostindische Bäume mit braunem Kernholz, liefern aus diesem Katechu. A. Senegal Willd. gleich A. Verek Guillemin et Perrottes, sowie A. arabica Willd. mit den Variet. vera Willd. und nilotica Del.

M.

Acacia werden auch die Blüthen von Prunus spinosa L.*, Flores Acaciae, Schlehen- oder Schwarzdornblüthen, genannt; dieselben werden im Frühjahr gesammelt und schnell getrocknet, um Schwärzung zu verhüten.

Selten in der Therapie benutzt, sind sie jedoch nützlich als schwaches Abführmittel, milder wie Senna wirkend. Als Thee-Aufguss 5—7 g auf 100 Wasser.

—CH.

Acajouöl, das Oel aus den Kernen der Acajounüsse (von Cassuvium pomiferum), ist hellgelb, süss. Das Pericarpium der Nüsse liefert ein dickes, klebriges Oel von blasenziehender Wirkung, die wahrscheinlich auf einen Gehalt an Kardol zurückzuführen ist.

GOELDNER.

Acalypha L., Gattung der Euphorbiaceae*, Typus der Subfamilie Acalypheae, mit klappiger Knospenlage des Perianths. Die Unterfamilie umfasst ausser A. die Gattungen Hevea, Crozophora, Mallotus, Ricinus und Mercurialis. Die etwa 220 Arten der Gattung A. gehören den wärmeren Erdstrichen an, nur wenige sind in Amerika extratropisch. Sie sind scharf gekennzeichnet durch die spreizenden, oft warmförmig gekrümmten Staubbeutel der männlichen, die fadenförmig gestalteten Griffeläste der weiblichen Blüthen und die oft sich vergrössernden Deckblätter beider. A. indica L. (A. spicata Forsk.), eine einjährige Pflanze Ostindiens, trägt auf der Spitze der unterwärts weibliche, oberwärts männliche Blüthen erzeugenden Aehre eine kleine weibliche Blüthe, die gewöhnlich eine einsamige Frucht ausbildet.

Der Saft der Blätter, welcher als Emeticum und Expectorans benutzt wird, zeigt der Ipecacuanha ähnliche, aber mildere Wirkung. Hauptsächlich indisches Heilmittel.

MÜLLER.

Acanthaceae. Mit ca. 1350 Arten in den wärmeren Erdstrichen weit verbreitete Pflanzenfamilie, nahe verwandt den Skrophulariaceen, von welchen sie durch eigenartigen Bau der Kapseln und Samen abweicht. Kunsthistorisch allbekannt sind die Acanthusarten des Mittelmeergebietes. Zur Familie gehören u. a. die Gatt. Thunbergia, Justicia.

M.

Digitized by Google

Acarina, Milben, Ordnung der Spinnenthiere oder Arachnoidea. Meist kleine, gedrungene Thiere. Körper ungegliedert, indem der Hinterleib mit der Kopfbrust (Cephalothorax) verschmolzen ist, mit beissenden oder stechenden Mundwerkzeugen. Als Athmungsorgane dienen Tracheen; doch können Athmungsorgane ganz fehlen. Ihre Lebensweise ist entweder eine freie oder eine schmarotzende. Viele Milben durchlaufen eine Metamorphose und zwar ist das Larvenstadium oft durch den Besitz einer geringeren Extremitätenzahl ausgezeichnet. Bei einigen Gruppen treten puppenartige Larvenstadien auf.

Zu den A. gehört u. a. die Herbstgrasmilbe (Leptus autumnalis), die Käsemilbe (Tyroglyphus), die Zecke (Ixodes und Argas), die Räude- bezw. Krätzmilbe (Sarcoptes, Dermatocoptes und Dermatophagus), die Haarbalgmilbe (Acarus s. Demodex) und das Fünfloch (Pentastomum). Ueber die Bedeutung dieser verschiedenen A. für den Menschen siehe die speciellen Artikel.

OSTERTAG.

Acarus (Demodex) **folliculorum,** Haarbalgmilbe, gehört zu den Acarina*, kommt sehr häufig als harmloser Parasit in den Comedonen des Menschen (A. f. hominis) vor, ferner als Erreger eines hartnäckigen schwer heilbaren pustulösen Ausschlages beim Hund und bei der Katze (A. f. canis et cati), seltener beim Schwein (A. f. suis) und Rind und anderen Hausthieren. Die Haarbalgmilbe des Hundes geht zuweilen auf den Menschen über, von den übrigen, bei Hausthieren vorkommenden Arten ist dies noch nicht beobachtet worden. Wohnsatz: Talgdrüsen und Haarbälge. Grösse des A. f. hominis 0,3 mm. Charakteristisch sind die — bei den Jugendformen 3 — 4 stummelförmigen, beweglichen Extremitäten zu jeder Seite des Thorax und der gestreckte Hinterleib.

Acarus hordei s. unter Chiroptes monunguiculosus.

OSTERTAG.

Accessorius (Nervus). Krampf im Gebiete des A. s. Halsmuskelkrampf, Caput obstipum; Lähmung s. Halsmuskellähmung. (Mit der Kehlkopfinnervation hat der Accessorius bekanntlich nichts zu thun; die motorischen Kehlkopfnerven stammen — wie besonders Navratil erwiesen hat — ausschliesslich vom Vagus.)

F.

Accommodationskrampf, häufiger diagnosticirt als wirklich vorhanden, documentirt sich in einer Heranrückung des Fernpunktes, so dass bei Emmetropie Myopie vorgetäuscht wird. Die Behandlung hat neben Schonung des Organs die Erschlaffung des Ciliarmuskels durch eine Atropinkur (1 proc. Lösung einmal täglich) zu bewirken. Convexbrillen, bei Hypermetropie schon während dieser Zeit und später getragen, schützen am besten vor Recidiven.

SILEX

Accommodationslähmung macht dieselben Beschwerden wie die Altersichtigkeit und wie diese verschieden stark, je nach dem Refractionszustand. Die Therapie hat in erster Linie das aetiologische Moment zu berücksichtigen und da kommen in Betracht: Rheumatismus, Syphilis, Diabetes, Diphtherie, Intoxikationen, letztere durch innerliche oder durch äusserliche Darreichung von Atropin, Duboisin, Hyoscin, Skopolamin, oder in Folge von Ptomainen, wie wir sie uns bei der Fleisch-, Fisch- und Wurstvergiftung (Prognose gut) vorzustellen haben; ferner Contusionen des Bulbus und Erkrankungen des Centralnervensystems. Local verwendet man Blutentziehungen an der Schläfe, Vesicantien hinter dem Ohr, Veratrinsalbe auf die Stirn und Elektricität. Vorübergehend lassen sich alle Störungen durch die Instillation von Eserin. salicyl. (0,5 pCt.) beseitigen. Kommt es nicht zur Heilung, so sind Convexgläser für die Nähe zu verordnen (bei Emmetropie 3 Dioptr.). Bei einseitiger Lähmung legen die Patienten die Brille in der Regel bald wieder bei Seite.

SILEX.

Acelte. Bezeichnung für Handelsarten des Copaivabalsams der Copaiferaarten*. In Venezuela als A. de palo unterschieden von A. de Sassafras, einem von Dicypellium caryophyllatum Nees stammenden Balsamöl.

M.

Acer L., mit ca. 50 Arten der nördlichen Erdhälfte eigenthümliche Pflanzengattung. Typus der Fam. der Aceraceae, ausgezeichnet durch schwach-mediantygomorphe Blüthen mit oft unvollkommener Trennung der Geschlechter durch Flügelfrüchte. Ahornbäume, in mehreren Arten auch bei uns, mit leichtem weichem Holz. A. saccharinum L., der Zuckerahorn Nordamerikas, liefert beträchtliche Mengen Rohrzucker (Ahornzucker).

M.

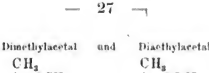
Acetabularia Lamouroux, eine Algengattung aus der Fam. der Codieae, im Mittelmeere durch A. mediterranea Lamx. vertreten. Hat die Form eines Hutpilzes oder Regenschirmes von 4—8 cm Höhe — tertiärer Moos.

M.

Digitized by Google

Acetale,

Dimethylacetal und Diaethylacetal



sind als Alkoholester des Aethylidenglykols aufzufassen; sie werden durch Oxydation von Alkoholen erhalten und finden sich auch bei der alkoholischen Gährung. — Der Siedepunkt des ersteren ist bei 64°, spec. Gew. 0,867, des Diaethylacetal Sdp. 104°, spec. Gew. 0,83. Das Diaethylacetal wird schlechtweg Acetal genannt. Es löst sich in 18 Th. Wasser und verleiht demselben einen bitteren scharfen Geschmack. Thiere werden durch Acetal in Schlaf und tiefe Narkose versetzt. Uebergrosse Dosen bewirken den Tod durch Respirationslähmung, während der Blutdruck nicht unwesentlich sinkt. Beim Menschen kann es in Dosen von 8—15 g mehrstündigen Schlaf hervorbringen (v. Mering). Nach dem Erwachen zeigt sich ein Gefühl von Schwere und Eingenommenheit des Kopfes. Wenn es auch als Vorzug des Acetals gelten kann, dass es die Herzfunction wenig beeinflusst, so hat dasselbe sich doch nicht als praktisch erwiesen. Die rauschartigen Erscheinungen und Erbrechen im Beginne der Wirkung und die sehr kurze Schlafwirkung haben von dem Weitergebrauch dieser wissenschaftlich interessanten Substanz abgehalten.

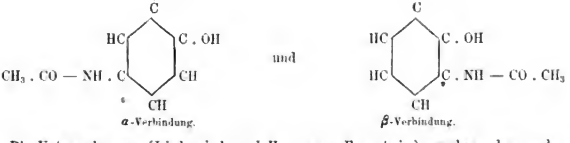
Das Dimethylacetal ist als Zusatz zum Chloroform für Inhalationen benutzt worden, um die schädlichen Nebenwirkungen des letzteren, Erbrechen, Circulationsstörungen, zu vermeiden (F. Fischer), es wird in dieser Beziehung praktisch gerühmt, jedoch ist als Nachtheil angeführt worden, dass der Eintritt der Narkose sich sehr verzögert.

Amidoacetal (Amidodiaethylacetal)

— also ein Diaethylacetal, in dem ein Wasserstoffatom der Methylgruppe durch die Amidogruppe ersetzt ist — bewirkt bei Warmblütern ausgesprochene Lähmungserscheinungen des Centrums, während bei Kaltblütern auch Lähmung des Herzens, der peripherisch-motorischen Nervenendigungen, sowie der vasomotorischen Nerven erfolgt.

LIEBREICH.

Acetamidosalicylsäure, Acetylamidosalicylsäure. Die Substitutionsproducte der Salicylsäure nehmen naturgemäss grosses Interesse in Anspruch, vor Allem schien die Combination derselben mit dem Acetanilid eine besondere Wirksamkeit zu versprechen. Es existiren zwei solcher Verbindungen (Dr. Benno Jaffé):



α-Verbindung. und β-Verbindung.

Die Untersuchungen (Liebreich und Hermann Eppstein) ergeben, dass weder die Wirkung des Acetanilids noch die der Salicylsäure bemerkenswerth hervortritt. Sowohl das α- wie β-Natronsalz bewirken nur eine geringe Temperaturerniedrigung bei Tuberculösen. Die Resultate sind jedoch noch nicht als abgeschlossen zu betrachten.

LIEBREICH.

Acetanilidoessigsäure, Acetylanilidoessigsäure,

durch Einwirkung von Chloressigaether auf die Natriumverbindung des Acetanilids gewonnen, zeigt sich, obgleich die Constitution eine Wirkung erwarten liess, als Antipyreticum und als Antineuralgicum machtlos (Weber).

H.

Acetanilidum Ph. G. III, Acetanilid, Antifebrin, C_8H_9ON. Die Bildung des Acetanilids aus Essigsäure oder Essigsäureanhydrid mit Anilin findet unter Wasseraustritt

Digitized by Google

statt, indem 1 Wasserstoffatom des Ammoniakrestes sich mit dem Hydroxyl der Carboxylgruppe der Essigsäure zu Wasser verbindet.

Anilin Essigsäure Wasser Acetanilid

Die Darstellung ist äusserst einfach. Gleiche Theile reinen Anilins und Essigsäure werden im aufrecht stehenden Kühler erhitzt, bis alles Anilin umgewandelt ist. Durch fractionirte Destillation erhält man das Product sehr leicht von Wasser und Essigsäure befreit, da das Acetanilid den hohen Siedepunkt von 295° zeigt. Die farblosen glänzenden Krystallblättchen besitzen keinen Geruch und haben einen sehr schwach brennenden Geschmack. Sie lösen sich in 194 Th. kaltem und 18 Th. siedendem Wasser, in Aether und Chloroform sind sie leicht löslich. Die Reaction ist neutral. Beim Versetzen der kalt gesättigten Lösung mit Eisenchlorid soll keine Färbung eintreten, zum Unterschiede von Antipyrin® (roth), Thallin® (grün) und Anilinsalzen (grünschwarz). Antifebrin 0,1 und Salzsäure 1 ccm, 1 Minute lang gekocht, sollen eine klare Lösung geben, welche nach Zusatz von 2 ccm Karbolsäurelösung durch Chlorkalklösung zwiebelroth getrübt wird. Bei Ammoniakzusatz entsteht dann eine beständige blaue Färbung (Indophenol)*.

Das Acetanilid gehört nicht zu den stark desinficirenden Mitteln, in 0,5 proc. Lösung setzt es zwar die Flimmerbewegungen einzelner Mikroorganismen herab und vermag nach 15—30 Minuten Flagellaten zu tödten, die Vitalität von Bacillen wird jedoch nicht aufgehoben; es theilt diese Eigenschaft mit dem ihm nahe stehenden Antipyrin, während Kairin® wie Thallin® eine viel stärkere Wirkung in dieser Hinsicht zeigen. Diese Eigenschaft einer geringen desinficirenden Kraft schliesst dessen Brauchbarkeit als Mittel für die Wundbehandlung nicht aus und so hat man es als eiterbeschränkendes Antisepticum benutzt und bei dem weichen Schanker soll es die Wirkung des Jodoforms übertreffen. Die Hauptanwendung ist die innerliche. Nicht durch theoretische Betrachtungen geleitet, sondern durch einen glücklichen Zufall haben Cahn und Hepp 1886 es bei Kranken benutzt und eine temperaturerniedrigende Eigenschaft erkannt. Die chemisch nahe Beziehung des Acetanilids zum Anilin kommt auch in der Aehnlichkeit der Wirkung zum Ausdruck, nur mit dem Unterschiede, dass die heftigen Nebenwirkungen des Anilin beim Acetanilid gemildert sind. Anilin setzt nämlich in Dosen von 0,12 die Temperatur des Fiebers herab, bewirkt aber leicht Dyspnoë. Das Acetanilid bewirkt eine kaum merkbare Herabsetzung der normalen Temperatur, bei Fieber dagegen setzt es, je höher dasselbe ist, um so energischer die Temperatur herab, während eine Abnahme der Pulsfrequenz und eine Steigerung der arteriellen Spannung stattfindet. Die Entfieberung beginnt in der Regel 1 Stunde nach der Einnahme des Mittels und erreicht das Maximum nach 4 Stunden. Die Dauer kann 3—10 Stunden anhalten. Die Entfieberung erfolgt unter Rothwerden der Haut und mässigem Schweiss; es tritt in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle kein Schüttelfrost oder Collaps ein. Vom Magen aus wird Acetanilid gut und in vielen Fällen besser wie Antipyrin vertragen, nur bei Kindern können sich Diarrhöen einstellen. Dieser normale Verlauf findet jedoch nicht immer statt und besonders bei grossen Dosen wird Cyanose beobachtet. Die günstigste Einwirkung ist beim Typhus zu bemerken, jedoch auch bei allen anderen fieberhaften Krankheiten kann das Acetanilid bei richtiger Dosirung mit Nutzen verabreicht werden. Beim acuten Gelenkrheumatismus zeigt es sich nicht so energisch wirksam wie salicylsaures Natron, hat aber vor diesem den Vortheil voraus, kein Ohrensausen zu erzeugen. Bei der Acetanilidverordnung ist es von besonderer Wichtigkeit, die Dose nicht zu hoch zu greifen, nämlich 0,25—1 g, höchstens 2 g pro *die*, man halte fest, dass 0,25 etwa 1 g Antipyrin entsprechen.

Die Ausscheidung erfolgt im Harn zum Theil als Aetherschwefelsäure des Acetylparamidophenols $C_6H_4(OH)N\langle^{H}_{CO-CH_3}$, der Nachweis geschieht durch die Indophenolreaction (s. oben). Ein anderer Theil findet sich als eine linksdrehende schwefelhaltige Substanz, die bisher noch nicht erkannt werden konnte.

Antinervin (Radlauer), eine Mischung von Acetanilid mit Bromammonium und

Digitized by Google

Salicylsäure, ist durch Reclame, aber nicht durch wissenschaftliche Untersuchungen empfohlen.

Das Jod- und Brom-Acetanilid — oder -Antifebrin — (letzteres als Parabromacetanilid oder Antisepsin oder Asepsin bezeichnet)

$$C_6H_4(\mathbf{Br,J}) \cdot N\langle^{H}_{CO} \cdot CH_3$$

sind in der Therapie als sicher wirkende Mittel bisher nicht erkannt worden.

Das nächsthöhere Homolog des Acetanilids, das Acettoluid,

$$CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot N\langle^{H}_{CO} \cdot CH_3$$

ist in drei Isomeren möglich und sind diese sämmtlich auf ihre pharmakodynamischen Eigenschaften geprüft worden (Jaffé und Hilbert). Die o-Verbindung verhält sich dem Acetanilid analog. Die Annahme Jaffé's, dass es sich nur in Bezug auf die Umsetzung im Organismus dem Acetanilid analog verhalte, ist durch Cervello widerlegt worden, welcher die stark temperaturherabsetzende Wirkung am Krankenbett feststellte und, entgegen Jaffé, es für weniger giftig als Acetanilid hält. m- und p-Acettolnide sind ungiftige Substanzen; die m-Verbindung entfaltet nach Jaffé antipyretische Wirkung.

In Anwendung gezogen wurde ferner das dem Acetanilid nahe stehende Methylacetanilid sive Exalgin* $C_6H_5N\langle^{CH_3}_{CC-OH_3}$.

Das Formanilid $C_6H_5N\langle^{H}_{CO-H}$ und das Methylformanilid $C_6H_5N\langle^{CH_3}_{CO\ H}$ sind toxisch wirkende Körper und in der Therapie bisher nicht benutzt worden. Das Benzanilid* $C_6H_5 \cdot N\langle^{H}_{CO} \cdot C_6H_5$ ist dagegen in Gebrauch gezogen worden. Theoretisch interessant ist, dass der thierische Organismus für einen Theil dieser Körper bei längerer Anwendung eine erhöhte Toleranz zeigt (P. Binet. 1889.).

LIEBREICH.

Acetessigaether, $C_6H_{10}C_3 = CH_3 - CO - CH_2 - CO_2C_2H_5$ oder $CH_3 - C(OH) = CH - CO_2C_2H_5$, ist eine angenehm obstartig riechende neutrale Flüssigkeit vom Siedep. 181°. Er entsteht in Form seiner Natriumverbindung bei Einwirkung von metallischem Natrium auf Essigaether. In Wasser ist er wenig, in Alkohol und Aether leicht löslich. Durch Eisenchlorid wird die wässrige Lösung violettroth gefärbt. — Ein Wasserstoffatom ist leicht durch Metalle ersetzbar; wird dann dieses Metall durch ein Alkoholradical ersetzt, was ebenfalls leicht von Statten geht, so ist das benachbarte Wasserstoffatom neuerdings ersetzbar. Hierdurch, sowie durch die je nach den Bedingungen verschieden verlaufende Spaltung durch Alkalien (Ketonspaltung und Säurespaltung) eignet sich der Acetessigester vorzüglich zur Synthese einfacher oder zweifacher Ketone oder Säuren. Das besondere Interesse des Arztes an diesem Körper besteht darin, dass er sich mit Phenylhydrazin zum Antipyrin* condensirt.

SPIEGEL.

Acetessigsäure, Acetylessigsäure, β-Ketonbuttersäure, Acetoncarbonsäure, Acidum aceto-aceticum $C_4H_6O_3$. Die Constitution dieser Verbindung, welche durch ihr pathologisches Auftreten bei der Acetonaemie* und Acetonurie* ein besonderes Interesse in Anspruch nimmt, kann als die einer Essigsäure aufgefasst werden, in welcher ein Wasserstoffatom der Methylgruppe durch den Acetylrest CH^2CO ersetzt ist, also

$CH_3 - COOH$	+	$HCH_2 - COOH$	—	H_2O	=	$CH_3 - CO - CH_2 - COOH$
Essigsäure		Essigsäure		Wasser		Acetessigsäure

Da die Acetessigsäure mit dem Aceton zugleich im Harne vorkommt, so ist es von Interesse, die Beziehung zum Aceton durch folgende Formeln sich klar zu machen:

H	**COOH**
|	|
CH_2	CH_2
|	|
CO	CO
|	|
CH_2	CH_3
Aceton	Acetessigsäure

Die Acetessigsäure ist eine dicke, sirupöse, mit Wasser leicht mischbare Flüssigkeit, welche beim Destilliren sich in Kohlensäureanhydrid und Aceton spaltet, mit Eisenchlorid eine roth-violette Färbung giebt, welche 24 Stunden bestehen bleibt, beim Zusatz von Mineralsäuren und Kochen jedoch sofort verschwindet.

LIEBREICH.

Digitized by Google

Acétolatures sind wenig in Gebrauch gezogene, mittelst Essig bereitete Auszüge frischer Pflanzentheile, welche entsprechend den Alcoolaturen* der Ph. franç. resp. der Tinct. Digitalis Ph. G. III. durch Maceration bereitet werden. Sie zeichnen sich durch reichlichen Gehalt von Eiweissstoffen aus, welche eine geringere Haltbarkeit bedingen.

Hiervon zu unterscheiden sind die Acetolata oder Acétolés, durch Destillation hergestellte medicinische Essige.

HAASE.

Aceton, Dimethylketon, Mesitalkohol, Spiritus pyro-aceticus, Éther pyro-acétique, brenzlichter Essiggeist C_3H_6O ist das niedrigste Keton*. Es wird dargestellt durch trockene Destillation essigsaurer Salze, gewöhnlich des essigsauren Bariums.

$$\begin{matrix} CH_3 - COO \\ CH_3 - COO \end{matrix}\!\!>\!Ba \;=\; \underset{\text{Bariumcarbonat}}{CO_3Ba} \;+\; \begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}\!\!>\!CO$$

Bariumacetat — Aceton

Das Aceton kann aufgefasst werden als Oxydationsproduct des Isopropylalkohols

$$\begin{matrix} CH_3 \\ | \\ CH \,.\, OH \\ | \\ CH_3 \end{matrix}$$

Es bildet sich auch bei der trockenen Destillation von Holz, Zucker und vieler anderer organischer Substanzen — daher wird es auch im Holzessig gefunden. — Gelegentlich wird Aceton zur Herstellung des Chloroforms benutzt, dessen Verunreinigung durch Aceton und gechlorte Acetone dadurch erklärt werden kann.

Die Bildung würde sich nach folgender Gleichung vollziehen:

$$\begin{matrix} CCl_3 \\ | \\ CO \\ | \\ CCl_3 \end{matrix} \;+\; \begin{matrix} HNaO \\ \\ HNaO \end{matrix} \;=\; \begin{matrix} CCl_3H \\ \\ CCl_3H \end{matrix} \;+\; CO_3Na_2$$

Chloraceton — Natriumhydrat — Chloroform — Natriumcarbonat

Aceton ist eine farblose, leicht flüchtige, brennbare Flüssigkeit von einem dem Essigaether ähnlichen Geruch, brennenden Geschmack, welche sich mit Wasser, Alkohol, Aether, Oelen beliebig mischt. Schiesswolle wird durch Aceton (1 : 20) zu einem Collodium gelöst, welches beim Verdunsten ein elastischeres und nicht so stark schrumpfendes Häutchen bildet, wie es bei dem gewöhnlichen Collodium der Fall ist. Spec. Gew. 0,792, Sdp. 56,5°. Mit Natronlauge und Nitroprussidnatrium erhält man eine braunrothe Färbung, mit Jod und Ammoniak erkennt man Aceton an der Jodoformbildung (Gunning). Eine sehr sichere Reaction ist die Bildung von Indigo aus Orthonitrobenzaldehyd bei Gegenwart von Aceton (v. Baeyer).

Die Reynold-Gunning'sche Reaction wird in der Weise ausgeführt, dass man Aceton mit Sublimat versetzt und Kalilauge bis zur alkalischen Reaction hinzufügt. In dem klaren Filtrat giebt alsdann eine ganz geringe Quantität von Schwefelammonium einen schwarzen Niederschlag von Schwefelquecksilber.

Das Aceton hat in seiner physiologischen Wirkung Aehnlichkeit mit dem Alkohol und mit dem Aether. Thiere zeigen bei der Einathmung desselben zunächst Vermehrung der Herzfrequenz und Respiration. Es folgt dann ein komatöser Zustand und Anaesthesie. Der komatöse Zustand, welcher nach Injection von Aceton in die Venen beobachtet wird, hat dadurch Interesse, dass man beim Coma diabeticum die Ursache desselben ebenfalls der Gegenwart des Acetons zuschreibt (Kussmaul). Auch fand Albertoni, dass Thiere bei längerem Gebrauch Nierenstörungen erleiden: Granulirung und Nekrose der gewundenen Harnkanälchen mit Auftreten von Albuminurie, wie dies ebenfalls bei Diabetikern beobachtet worden ist. Im Harn der Diabetiker ist das Aceton zu 0,4 gM. gefunden worden (Markownikoff). Auch in dem Athem der Diabetiker ist Aceton nachgewiesen (C. le Nobel). Wenn es sich im Blute und im Harn vorfindet, hat man den Zustand als Acetonaemie* und Acetonurie* bezeichnet. Zur Inhalation bei Thieren benutzt, kennzeichnet sich das Aceton als Anaestheticum, bei übermässiger Dose wirkt es lediglich als Respirationsgift.

LIEBREICH.

Acetonaemie. So bezeichnet man Zustände, bei welchen man Grund hat anzunehmen, dass Aceton* oder eine diesem nahe verwandte Substanz in grösserer Anhäufung im Blut vorhanden ist, während geringe Mengen von Aceton nach neueren Untersuchungen (v. Jaksch u. Aud.) im Blut und Urin normaler Weise gefunden werden. Die stärkeren Grade des Acetongehaltes des Blutes und des Urins (Acetonurie) sprechen sich, ausser in mehr oder weniger intensiven Hirnerscheinungen, meist in charakteristischem (chloroform- oder apfelähnlichem) Geruch von Exspirationsluft und Urin, sowie meist auch durch Rothfärbung des letzteren auf Zusatz von Eisen-

Digitized by Google

chlorid (Gerhardt) aus. Letztere Reaction zeigt die Anwesenheit der (leicht in Aceton und Kohlensäure zerfallenden) Acetessigsäure* an; ob zwischen dieser „Diaceturie" und der eigentlichen Acetonurie* klinisch streng unterschieden werden kann (v. Jaksch), ist noch nicht ausgemacht. — Ob übrigens das Aceton und die ihm verwandten Körper überhaupt die wahren Grundlagen der einschlägigen Krankheitssymptome bilden, ist bei den negativen Ergebnissen der meisten mit ihnen an Thieren angestellten Experimente ebenfalls noch zweifelhaft.

Als primäre und isolirte Formen einer reinen Acetonaemie (Kanlich und Cantani) treten die in Rede stehenden Zustände jedenfalls sehr selten auf. Fast immer sind sie eine intercurrente oder finale Folge und Complication anderweitiger Krankheiten. Am häufigsten und auffallendsten werden sie bei dem Diabetes mellitus* beobachtet, bei welchem sie in ihrer stärksten Form oft eine Theilerscheinung des finalen diabetischen Coma bilden. Von anderen Krankheitsformen, bei denen Acetonaemie gefunden wird, sind besonders die verschiedensten Fieberzustände, gewisse Fälle von Carcinom und eine Reihe schwerer Magen-Darmstörungen zu nennen.

Für die Therapie wird, namentlich bei den letztgenannten Zuständen, wie Fieber, Carcinose etc., aus dem Auftreten von Aceton und Acetessigsäure meist keine besondere Indication neben der Behandlung des Grundleidens abzuleiten sein, um so weniger, als die Schädlichkeit dieser Substanzen an sich zweifelhaft ist. Doch können, namentlich für die schwere Form der diabetischen Acetonaemie, immerhin einige therapeutische Maximen aufgestellt werden:

In Bezug auf die Diät ist vielfach beobachtet, dass bei dem Diabetiker nach Einführung der antidiabetischen, stickstoffreichen Diät die Erscheinungen der Acetonaemie, namentlich die Eisenchloridreaction des Urins, auftraten oder sich verstärkten. Es stimmt dies mit der Erfahrung überein, dass in der Norm mehr Aceton bei solcher Nahrung als bei amylaceenreicher gefunden wird. Wiederholt wurde sogar der Eintritt eines letalen Coma mit einer vorher gewisse Zeit durchgeführten Eiweissdiät in Verbindung gebracht. Jedenfalls entspricht es daher einer vorsichtigen Prophylaxe, bei Diabetikern, welche stärkere Acetonreaction des Urins zeigen, mit der Entziehungsdiät nicht allzu streng vorzugehen und bei Eintritt auch nur leichter Cerebralerscheinungen zu gemischter Nahrung zurückzukehren.

Ferner ist aus gewissen neueren Untersuchungen, welche das diabetische Coma als eine Säureintoxikation aufzufassen erlauben, die Behandlung der besprochenen Zustände mit Einführung grösserer Mengen von Alkalien hergeleitet worden. Die genannte Auffassung gründet sich namentlich auf die Auffindung gewisser Säuren der aromatischen Reihe, besonders der (der Acetessigsäure nahe stehenden) Oxybuttersäure bei manchen Fällen von Diabetes, namentlich im komatösen Stadium. Dementsprechend ist, ausser fortgesetzter innerlicher Behandlung mit Alkalien, bei Eintritt von diabetischem Coma intravenöse Injection von kohlensaurem Natrium (in physiologischer Kochsalzlösung) empfohlen und hiermit in einer Reihe von Fällen wenigstens vorübergehende Besserung der Symptome (einmal anscheinend wirkliche Heilung) erreicht worden, so dass diese Versuche fortgesetzt zu werden verdienen.

Endlich scheinen in den stärkeren Anfällen acetonaemischer Symptome (auch bei nicht diabetischen Kranken) Drastica* indicirt zu sein. Einmal ist vom theoretischen Standpunkt aus die Annahme einer Entstehung des Aceton bei der Zersetzung des Eiweisses im Darm naheliegend; ferner sind verschiedene Beobachtungen bekannt geworden, bei denen bedrohliche, den in Rede stehenden anscheinend verwandte Symptome theils bei Diabetes, theils bei Magen-Darmerkrankungen („dyspeptisches" Coma) auf Anwendung starker Abführmittel sich besserten. Wo demnach die Art der Grundkrankheit es nicht verbietet, ist zum Versuch einer Coupirung ähnlicher Zustände die Darreichung schnell wirksamer Laxantien, wie Ol. Ricini, Kalomel oder Infus. Sennae, rathsam.

RIESS.

Acetonurie ist das Auftreten von Aceton* im Harn, das in sehr geringen Mengen in jedem normalen Harn vorkommt, Bedeutung nur bei seiner Vermehrung in krankhaften Zuständen erlangt. Sie tritt dann hauptsächlich als febrile Acetonurie auf und ausserdem bei Diabetes, bei gewissen Carcinomformen und idiopathisch bei der als Acetonaemie* bezeichneten Krankheitsform. Ueber die Bedeutung dieser, insbesondere darüber, ob der Acetongehalt des Blutes und des Harns für den Organismus giftige Wirkungen hat, ist etwas Feststehendes noch nicht bekannt.

MENDELSOHN.

Digitized by Google

Acetylchlorid, Acetylchlorür, $CH_3.COCl$, ist eine leicht bewegliche Flüssigkeit vom Siedep. 55°, die durch Einwirkung von Phosphortrichlorid auf Essigsäure entsteht. Es ist farblos, hat das spezif. Gew. 1,13, riecht äußerst durchdringend stechend. Mit Wasser setzt es sich unter energischer Reaktion zu Essigsäure und Salzsäure um, noch heftiger ist die Reaktion mit Ammoniak. Seine Bedeutung beruht darauf, daß es durch Umsetzung mit Alkoholen und primären sowie sekundären Aminen zur Einführung der Acetylgruppe in dieselbe dient, eine Reaktion, die auch bei der neueren Heilmittelherstellung häufig Anwendung findet, z. B.

$$\underset{\text{Anilin}}{C_6H_5NH_2} + Cl \cdot CO \cdot CH_3 = \underset{\text{Acetanilid (Antifebrin)}}{C_6H_5NH \cdot CO \cdot CH_3} + HCl.$$

SPIEGEL.

Acetylglykose. Durch Erhitzen von Glykose mit Essigsäureanhydrid entstehen das Diacetat, $C_6H_{10}O_5(C_2H_3O)_2$, und das Triacetat, $C_6H_9O_5(C_2H_3O)_3$. Ersteres, eine hellgelbe amorphe Masse, ist natürlich in Benzol, löslich in Alkohol, sehr leicht löslich in Wasser. Das Triacetat unterscheidet sich dadurch, daß es auch in Benzol löslich ist. Es ist ebenfalls amorph, von bitterem Geschmack; beim Erhitzen mit überschüssigem Essigsäureanhydrid auf 160° geht es in eine feste amorphe Masse, Octacetylglykose, über. — Ein Hexacetat, $C_6H_6O_5(C_2H_3O)_6$, oder Pentacetat, $C_6H_7O_5(C_2H_3O)_5OH$, entsteht bei stündigem Erhitzen von Rohrzucker oder entwässerter Glykose mit Eisessig auf 180°. Es ist flüssig, löslich in Wasser, Alkohol und Äther, von zuerst bitterem Geschmack. Es reduziert Fehling'sche Lösung. Beim Behandeln mit verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure zerfällt es in Essigsäure und Glykose.

SPIEGEL.

Acetylmannit, Mannithexacetat, $C_6H_8O.(C_2H_3O)_6$, aus Mannit durch Einwirkung von Acetylchlorid gewonnen, bildet rhombische Krystalle vom Schmelzp. 119°.

SPIEGEL.

Acetylrohrzucker entstehen beim Erhitzen von Rohrzucker mit Essigsäureanhydrid.

Monacetat, $C_{12}H_{21}(C_2H_3O)O_{11}$, amorphe Substanz, entsteht aus 1 Th. Zucker und 0,5 bis 0,75 Thln. Essigsäureanhydrid und wird aus der Lösung durch Äther gefällt. Es ist löslich in Wasser und Alkohol, unlöslich in Äther.

Triacetat, $C_{12}H_{19}O_{11}(C_2H_3O)_3$, ebenfalls amorph, entsteht mit jenem gemeinsam, bleibt aber bei Zusatz von Äther in der Lösung. Es ist löslich in Wasser, Alkohol und Äther.

Heptacetat, $C_{12}H_{15}O_{11}(C_2H_3O)_7$, gummiartig, unlöslich, und

Octacetat, $C_{12}H_{14}O_{11}(C_2H_3O)_8$, gelbes Harz, entstehen bei Ueberschuß von Essigsäureanhydrid; letzteres durch Erwärmen von Rohrzucker mit Natriumacetat und Essigsäureanhydrid. Es ist löslich in Alkohol und Äther, unlöslich in Wasser, schmilzt bei 78°, hat das spez. Gew. 1,23 bei 16° und das Drehungsvermögen $[\alpha]_D = +38{,}96°$. Beim Verseifen geht es Rohrzucker. Fehling'sche Lösung reduziert es nicht.

SPIEGEL.

Acetylweinsäuren. Von der **Monoacetylweinsäure** ist nur der Diäthylester

$$(HO)_2C_2H_2 . CH(O.C_2H_3O) . CH(OH) . CO_2C_2H_5$$

bekannt, der aus Weinsäurediäthylester und Acetylchlorid (in aequimolecularen Mengen) entsteht und ein Öl bildet, das schwerer als Wasser, in demselben etwas löslich und nicht unzersetzt flüchtig ist.

Diacetylweinsäure, $C_2H_2(O.C_2H_3O)_2(CO_2H)_2$, entsteht durch Auflösen ihres beim anhaltenden Kochen von Weinsäure mit Acetylchlorid gebildeten Anhydrids in Wasser. Sie bildet ein zerfließliches, unter 0° amorph erstarrendes Gummi, ist leicht löslich in Wasser und Alkohol, sehr wenig in Äther, Chloroform und Benzol. Schon beim Kochen der wässerigen Lösung, schneller bei Zusatz von Kalilauge, wird sie in Essigsäure und Weinsäure gespalten. — Die Salze sind äußerst leicht löslich; ihre Lösungen, ebenso wie die der freien Säure, sind linksdrehend.

SPIEGEL.

Achacana, peruanische Cactusart.

Achaoran = Ajowan, Pflanzensame für Carum Ajowan.

Achensee, in der Tiroler Bezirkshauptmannsch. Schwaz, 929 m, 6,6 qM. Zur Aufnahme der am See sommerfrische nehmenden Personen dienen die Unterkunftsorte Scholastica am Nordende desselben, Achenseehof am östlichen und Pertisau am westlichen Ufer.

W.

Achillea L., eine Compositengattung mit nahezu 100 Arten der nördlichen Erdhälfte, vornehmlich der alten Welt, fast ausnahmslos Kräuter mit fein geteilten, häufiger zart einfach bis doppelt federschnittigen Blättern und kleinen, korymbös vereinigten Blütenköpfen. — A. Millefolium L., Schafgarbe, in Deutschland überall gemein. A. Ptarmica L., bei uns etwas seltener. A. moschata Jacq. und A. nobilis L. in Süd- und Mitteleuropa.

M.

Achilleasäure ist enthalten in der Schafgarbe (Achillea Millefolium) und wird von Hlasiwetz für Aconitsäure erklärt.

GOEBEL-SEE.

Achillein, $C_{19}H_{28}N_2O_{12}$, Alkaloid aus Achillea moschata und A. Millefolium. Braunrothe Masse. Aus dem mit Wasser destillierten und eingedickten Extract des Krautes und Samens durch absoluten Alkohol ausgezogen, das gleichzeitig vorhandene Moschatin nach Verjagen des Alkohols durch Zusatz von Wasser ausgefällt; dann wird das Filtrat mit Bleioxydhydrat digerirt, mit H_2S entbleit und eingedampft. Es ist sehr leicht löslich in Wasser, schwerer in absolutem Alkohol, unlöslich in Äther, schmeckt stark bitter. Bei längerem Kochen mit verdünnter Schwefelsäure zerfällt es in Zucker, Achilletin und ungelöstes Ammoniak.

SPIEGEL.

Achilletin, $C_{11}H_{17}NO_4$. Dunkelbraunes Pulver. Unlöslich in Wasser, sehr schwer löslich in Äther. Schmeckt nicht bitter.

SPIEGEL.

Digitized by Google

Achorion Schoenleinii, von diesem Forscher 1839 bei Favus entdeckt, gehört zu den pathogenen Schimmelpilzen, findet sich bei vielen Thieren, speciell Mäusen, Ratten, Katzen, Hunden und beim Menschen in den Borken des Favus und vermag durch Uebertragung vom Thier oder Menschen aus die Erkrankung weiterzuverbreiten. In der Reinkultur, welche verhältnissmässig leicht zu erhalten ist, verflüssigt er langsam Gelatine und Blutserum und wächst gut und charakteristisch auf Agar-Agar bei erhöhter Temperatur; die vielfachen Abweichungen, welche je nach dem Orte der Herkunft die auf diesem Nährboden gezüchteten Pilzrasen untereinander zeigen, haben zu der Theorie geführt, dass es mehrere Favuspilze gäbe (Unna stellt sogar deren 9 auf); wenn auch ein Theil der Abweichungen auf einen Polymorphismus des Pilzes zurückzuführen ist, so wird doch allgemein angenommen, dass es mehrere Species von Favuspilzen giebt, die zur Gruppe Achorion gehören und gleichmässig die Eigenschaft besitzen, nach ihrer Uebertragung die Favusborke zu erzeugen.

A. GOTTSTEIN.

Achras L., Sapotaceengattung. Einzige Art A. Sapota L., ein Baum Westindiens und Centralamerikas, wegen der grossen apfelähnlichen Früchte in allen Tropenländern cultivirt. Zu ihr gehört wahrscheinlich auch die von Gardner in der Serra da Bataliha in Brasilien gesammelte Form, die vielleicht identisch mit A. Balata vom Amazonenstrom ist, deren Guttapercha ähnlicher Milchsaft als Balata in den Handel kommt.

MÜLLER.

Achromatosen. Man unterscheidet zwischen angeborener und erworbener Verminderung resp. Fehlen des Hautpigmentes (Albinismus und Vitiligo), wodurch die betreffende Hautstelle ein mehr oder weniger weisses Aussehen erhält. Die Umgebung der Vitiligoflecke zeigt eine abnorm starke Pigmentirung. Als Ursache für die A. ist nur beim Albinismus Heredität häufig zu constatiren, während positive aetiologische Momente für die Vitiligo nicht bekannt sind; von manchen Autoren wird die letztere hypothetisch auf Nerveneinflüsse zurückgeführt. Da erfahrungsgemäss die erworbenen A. Folgezustand einer voraufgehenden dunkleren Pigmentirung sind, welche oft noch am Rande nachzuweisen ist, so erscheint es weniger auffallend, dass sich die Vitiligo besonders häufig bei dunkel pigmentirten Rassen, speciell Negern vorfindet. Eine eigentliche Behandlung kann nicht in Frage kommen, palliativ sind Deckmittel, Schminken und Puder°, und beim fleckweisen Albinismus und der Vitiligo, wenn sie nicht mehr fortschreitet, die Tactowirung° in Betracht zu ziehen. Ueber die bei Syphilis auftretenden A. siehe Leukoderma.

SAALFELD.

Achylia gastrica, Magensaftmangel (ὁ χυλός der Saft). Obgleich bei den verschiedensten Affectionen der Magenschleimhaut ein gänzliches Versiegen der Saftsecretion vorkommt, bezeichnet Einhorn mit obigem Namen im Besonderen das Vorkommen bei der sogen. Atrophie der Magenschleimhaut, der Anadenia ventriculi°. Indessen scheint es, selbst wenn man die Einhorn'sche Namensbildung zulassen will, nicht angänglich, eine generelle Bezeichnung auf einen speciellen Fall zu beschränken. Von einer Achylia gastrica würde man demgemäss bei allen verschiedenen Krankheitsprocessen zu sprechen haben, bei denen die Absonderung des Magensaftes aufhört, und verweisen wir auf die betreffenden Stichworte.

(Unter Chylus verstehen wir von Alters her die in den Lymphgefässen der Darmschleimhaut auf der Höhe der Verdauung befindliche mitchige Flüssigkeit, d. h. das Product der Magen-Darmverdauung, aber nicht das Secret der Magendrüsen. Wir sprechen zwar von Magensaft und Darmsaft, aber man würde unter der wörtlichen Uebersetzung Chylus intestinalis nicht den Darmsaft, d. h. das Secret der Darmdrüsen, sondern den Chylus κατ' ἐξοχήν verstehen. Einen Magenchylus giebt es nicht, folglich auch, streng genommen, keine Achylia gastrica.)

EWALD.

Achyranthes L., etwa 12 tropische Arten umfassende Pflanzengattung der Fam. der Amarantaceae, Tribus Amaranteae. A. argentea Lam., bald einjährig, bald ausdauernd strauchig, auch baumförmig, schon in Sicilien und Aegypten. A. aspera L., Baum in Sicilien, Nordafrika, Cap, Ost- und Westindien, in Indien gegen Schlangenbiss, Skorpionenstich und gegen Hundstollwuth im Gebrauch. A. fruticosa Lam. in Ostindien. A. polystachya Forsk. in Arabien.

MÜLLER.

Acida. Der Begriff Säure ist ursprünglich ein nicht chemischer. Substanzen, die für den Geschmack als sauer empfunden werden, sind gewöhnlich dieser Gruppe zugetheilt worden.

Die Chemie hat diesen Begriff zunächst dadurch erweitert, dass alle Körper, welche blaues Lackmuspapier röthen, als Säuren bezeichnet wurden, jedoch konnte man bei dieser Erklärung noch nicht stehen bleiben. Die Zugehörigkeit zur Gruppe der Säuren wurde nicht mehr durch die Reaction auf Lackmus, andere Pflanzenfarben und Farben überhaupt bestimmt, sondern es wurde der Begriff der Säure nach der Eigenartigkeit der Reaction auf andere Körper festgestellt.

Allen Säuren kommt die Eigenschaft zu, eine Gruppe von Körpern, Basen genannt, zu neutralisiren, d. h. Verbindungen zu bilden, in denen weder der Charakter des „Sauren", noch des „Basischen" sich vorfindet, sondern die als Salze bezeichnet werden.

Es hat sich sehr bald ergeben, dass jedesmal zur Neutralisation von bestimmten Quantitäten Base bestimmte Mengen von Säuren erforderlich sind, es findet somit eine quantitative Relation zwischen Basen und Säuren statt. Der Neutralisationspunkt wird durch Lackmus oder andere Indicatoren erkannt. Es ist hierbei die Voraus-

Digitized by Google

setzung, dass die Salze neutral reagiren und in vielen Fällen trifft dies zu. Aber es ist gerade für die medicinische Handhabung der Säuren besonders hervorzuheben, dass die Neutralisation stattfinden kann, ohne dass es zu einer neutralen Reaction kommt. Aus diesem Grunde giebt die Analyse der gebildeten Salze in vielen Fällen erst eine sichere Auskunft. Denn Natriumcarbonat reagirt, wie viele andere Salze, alkalisch, während manche Metallsalze wie Sublimat eine saure Reaction zeigen, während doch vollständige Neutralisation stattgefunden hat.

Praeciser hat man geglaubt, den Begriff der Säuren dahin definiren zu sollen, dass sie Verbindungen seien, in welchen ein Wasserstoffatom durch Metall vertretbar ist oder mit anderen Worten, dass der metallische Wasserstoff durch andere Metalle ausgetauscht werden kann. Für eine grosse Reihe von Körpern ist dieses Erkennungszeichen der Acidität als richtig anzuerkennen:

$$\underset{\text{Schwefelsäure}}{H_2SO_4} + \underset{\text{Natrium}}{Na_2} = \underset{\text{Natriumsulfat}}{Na_2SO_4} + \underset{\text{Wasserstoff}}{H_2}$$

oder

$$\underset{\text{Salzsäure}}{ClH} + \underset{\text{Natriumhydroxyd}}{NaOH} = \underset{\text{Chlornatrium}}{ClNa} + \underset{\text{Wasser}}{OH_2}$$

Es stimmt dies jedoch nicht für die Alkohole und Phenole und andere Körper, die denselben Reactionsaustausch zeigen und doch nicht den Säuren zuzurechnen sind, z. B.

$$\underset{\text{Alkohol}}{\begin{matrix}CH_3\\|\\CH_2OH\end{matrix}} + \underset{\text{Natrium}}{Na} = \underset{\text{Natriumalkoholat}}{\begin{matrix}CH_3\\|\\CH_2ONa\end{matrix}} + \underset{\text{Wasserstoff}}{H}$$

oder

$$\underset{\text{Phenol}}{C_6H_5OH} + \underset{\text{Natrium}}{Na} = \underset{\text{Phenolnatrium}}{C_6H_5Na} + \underset{\text{Wasserstoff}}{H}$$

Chemisch geben die Säuren folgende wichtigere Verbindungen ein:

1. Amido-Verbindungen,
2. Ester,
3. Säure-Chloride,
4. Säure-Anhydride.

Allerdings findet sich auch hier eine Ausnahme bei den sauerstofffreien Säuren.

Man beobachtet leicht, dass manche Säuren mit 1, 2, 3 oder 4 Molecülen Base zur Sättigung gelangen, und unterscheidet dementsprechend ein-, zwei-, drei-, vier- und mehrbasische Säuren. Diese können nun nicht allein durch den Sättigungsgrad erkannt werden, sondern auch durch die Anhydrid-, Amid- und Esterbildung.

Eine mehrbasische Säure muss auch mehrere Anhydride bilden können. Für die einbasische Essigsäure giebt es nur ein Anhydrid

$$\begin{matrix}CH_3\\COOH\end{matrix} + \begin{matrix}CH_3\\COOH\end{matrix} = \begin{matrix}CH_3\\CO\\CO\\CH_3\end{matrix}\!\!>O + H_2O$$

Von der Phosphorsäure existiren drei verschiedene Anhydride

1. $O{=}P\begin{matrix}\diagup OH\\-OH\\\diagdown OH\end{matrix} + \begin{matrix}HO\\HO\\HO\end{matrix}\!\!>P{=}O \rightarrow O{=}P\begin{matrix}\diagup O\\-OH\\\diagdown OH\end{matrix}\!\!\begin{matrix}HO\\HO\end{matrix}\!\!>P{=}O + H_2O$
   Phosphorsäure — Pyrophosphorsäure — Wasser
2. $O{=}P\begin{matrix}\diagup OH\\-OH\\\diagdown OH\end{matrix} \rightarrow O{=}P\begin{matrix}\diagup OH\\-O\end{matrix} + H_2O$
   Phosphorsäure — Metaphosphorsäure — Wasser
3. $O{=}P\begin{matrix}\diagup OH\\-OH\\\diagdown OH\end{matrix} + \begin{matrix}HO\\HO\\HO\end{matrix}\!\!>P{=}O \rightarrow O{=}P\begin{matrix}\diagup O\\-O\\\diagdown O\end{matrix}\!\!>P{=}O + 3H_2O$
   Phosphorsäure — Phosphorsäureanhydrid — Wasser

Die Stärke der Säure hat man physikalisch-chemisch zu bestimmen gesucht. Dies führt jedoch zu Zahlen, welche bis jetzt für eine therapeutische Anschauung nicht verwerthet werden können, da z. B. der Affinitätscoëfficient der Schwefelsäure viel kleiner ist als derjenige der Salzsäure. Die Säuren gruppiren sich für die Einwirkung auf den Organismus wesentlich durch die eiweisszerstörende oder coagulirende Kraft; es muss jedoch daran erinnert werden, dass bei der Wirkung mancher Säuren der saure Charakter des Körpers gar nicht oder wenig in Betracht kommt, wie es bei der Oxalsäure der Fall ist und, um das krasseste Beispiel anzuführen, bei der Blausäure.

Hiernach lässt sich eine Classification gemäss der Wirkung der Säuren nicht geben. Jede Säure hat ihre eigenartige Wirkung.

Die anorganischen Säuren, welche hier hauptsächlich in Betracht kommen, sind:

Arsenige Säure	Fluorwasserstoffsäure	Phosphorsäure
Arsensäure	Jodsäure	Salpetersäure
Borsäure	Jodwasserstoffsäure	Salzsäure
Bromwasserstoffsäure	Königswasser	Schwefelsäure
Chromsäure	Osmiumsäure	Schwefelwasserstoffsäure

Digitized by Google

Von den organischen Säuren seien erwähnt:

Ameisensäure	Essigsäure	Phenylessigsäure
Amidosalicylsäure	Gallussäure	Phenylpropionsäure
Anissäure	Gerbsäure	Pikrinsäure
Baldriansäure	Kamphersäure	Salicylsäure
Benzoësäure	Kohlensäure	Sklerotinsäure
Bernsteinsäure	Kubebensäure	Sozolsäure
Blausäure	Milchsäure	Stearinsäure
Chrysophansäure	Monochloressigsäure	Trichloressigsäure
Citronensäure	Oelsäure	Weinsäure
Dichloressigsäure	Oxalsäure	Zimmtsäure.

Die gesammte Menge der bisher in Gebrauch gezogenen Säuren lässt sich zunächst von dem Gesichtspunkt aus betrachten, dass sie in concentrirtem Zustande, in Substanz einen ätzenden Einfluss ausüben, z. B.:

Arsenige Säure	Königswasser	Salzsäure
Bromwasserstoffsäure	Milchsäure	Schwefelsäure
Chromsäure	Salpetersäure	Trichloressigsäure
Essigsäure		

Als eigentliche Säuren in therapeutischem Sinne für die innere Behandlung sind zu nennen:

Schwefelsäure	Kohlensäure	Milchsäure
Salzsäure	Essigsäure	Trichloressigsäure
Salpetersäure	Citronensäure	Weinsäure
Phosphorsäure	Ameisensäure	

Um die Wirkung der Säuren zu erforschen, sind vielfach Thierversuche angestellt worden, indem man sie in verdünntem Zustand auf die einzelnen Gewebsbestandtheile und Organe einwirken liess; die Resultate dieser Versuche können jedoch die empirisch gemachten Erfahrungen nicht vollkommen aufklären. Die Säuren werden vom Magen aus einverleibt und es muss daher von Interesse sein, zu erfahren, ob sie die Schleimhaut des Oesophagus, des Magens und Darms alteriren. Es ist dies nicht der Fall, denn dieselben werden in so verdünntem Zustande gegeben, dass eine Aetzwirkung nicht eintreten kann. Gewöhnlich giebt der Geschmack dafür einen sicheren Anhalt. Bei manchen Säuren, Salzsäure, Weinsäure und Citronensäure, wird übrigens selbst durch eine scharf sauer schmeckende Flüssigkeit keine Aetzung hervorgerufen. Allerdings können bei längerem Gebrauch alle Säuren dyspeptische Erscheinungen erzeugen. Am besten vertragen werden, der Reihe nach aufgeführt, Kohlensäure, Salzsäure, dann Essigsäure, Citronensäure, Phosphorsäure, Weinsäure, Schwefelsäure. Es ist hierbei sehr zu berücksichtigen, dass die natürlichen Fruchtsäuren im Fruchtsaft bedeutend milder wirken als die chemisch rein dargestellten Säuren. Dies erklärt sich durch die in den Früchten gleichzeitig enthaltenen Bestandtheile, Gummi, Pektin, Schleim etc., und es ergiebt sich daraus, dass bei fortgesetztem Säuregebrauch die natürlichen Limonaden den künstlichen vorzuziehen sind. Sobald die Resorption eingetreten ist, werden alle Säuren in Salze verwandelt; selbst bei dauernder Säurezufuhr können die permanent alkalisch reagirenden Gewebsbestandtheile nicht zu einer sauren Reaction übergeführt werden, so bleiben Blut und Nerven stets alkalisch reagirend. Dies ist die allgemeine Annahme, aber es ist zu berücksichtigen, dass die Neutralisation einer Säure durch ein Alkali ebenfalls als eine Zeitreaction aufzufassen ist, so dass bei starker Verdünnung diese Neutralisation sehr spät eintritt und so ist nach der heutigen Anschauung die Annahme nicht ungerechtfertigt, dass freie Säure neben freiem Alkali in dem Blut existiren könne. Die Verdünnung ist eine so grosse, dass die Reaction nicht festgestellt werden kann. Die bei Muskelcontraction auftretende Milchsäure bleibt ein constantes Produkt der Muskeln; aus den Salzen anderer Säuren wird niemals die eingeführte Säure durch Muskelcontraction frei. Dagegen findet sich im Harn häufig diejenige Säure frei wieder, welche ursprünglich eingeführt war. Niemals tritt dies bei organischen Säuren ein, welche in der Blutbahn eine Zerlegung erfahren, wie bei Essigsäure, Wein- und Citronensäure und einer Reihe anderer orga-

Digitized by Google

tischer, bisher nicht in reinem Zustande verabreichter Pflanzensäuren, die in Carbonate umgesetzt werden.

In dem Blut bewirken die Säuren unter allen Umständen eine Reactionsveränderung. Wenn dasselbe auch nicht zu einer sauren Reaction übergeführt wird, so wird doch seine Alkalescenz durch die Einführung der im Organismus beständigen Säuren herabgesetzt, durch die im Blute zu Carbonaten sich verwandelnden organischen Säuren dagegen erhöht. Dies ist ein wesentlicher Unterschied in der Wirkung organischer und anorganischer Säuren, wenn auch beiden die gemeinsame Wirkung zukommt, dass sie die Alkalien aus dem Organismus herausschwemmen. Für die Therapie ist dies von Bedeutung; da Säuren häufig als durstlöschende Mittel gegeben werden, so würde bei der Gicht, bei welcher eine alkalische Diät verordnet wird, die Verabreichung von Mineralsäuren contraindicirt sein, während dem Genuss von Pflanzensäure-Limonaden nur zugestimmt werden kann.

Dass die Säuren als Temperantien wirken, unterliegt keinem Zweifel. Die alten Bobrik'schen Versuche, dass bei Säurezufuhr die Pulsfrequenz bei normalen Menschen abnehme, haben keine allgemein anerkannte Bestätigung gefunden. Aber für die Therapie kommt es darauf an, eine abnorm erregte Herzaction herunterzusetzen und diese Leistung muss den Säuren zugesprochen werden. Sowohl das durch psychische Attaquen als auch das durch körperliche Bewegung übermässig arbeitende Herz wird durch Säuregenuss schnell auf seine Norm zurückgeführt. Dabei tritt die durstlöschende Eigenschaft der Säuren zu Tage und so ist die Verwendung in dieser Richtung bereits zu einer fast populären geworden.

Für die Praxis ist ferner zu berücksichtigen, dass bei Personen, welche durch körperliche oder psychische Affection leicht erregbar sind, der dauernde Gebrauch von Säuren und besonders der Citronenlimonade von grossem Nutzen ist. Solche Personen leiden häufig an Congestivzuständen nach dem Kopfe, die durch eine Säurekur beschränkt oder beseitigt werden; dabei ist zu bemerken, dass alle Säuren mit Ausnahme der Salzsäure gelinde eröffnend wirken, die Schwefelsäure bei längerem Gebrauch sogar stärker abführend. Bei fieberhaften Erkrankungen wird der Gebrauch der im Organismus nicht zerlegbaren Säuren den Vorzug verdienen müssen, denn die Einführung der Säure behindert immerhin eine vermehrte Oxydation, wenn diese Eigenschaft auch nicht sehr hervortretend ist, so muss sie jedenfalls beim Fieber berücksichtigt werden.

Einzelnen Säuren werden specifische Wirkungen zugeschrieben, die Milchsäure[c] innerlich soll Ermüdung erzeugen, die Schwefelsäure[c] zeigt sich bei der Bleivergiftung wirksam; die Pikrinsäure[c] ist bei Trichinosis versucht worden. Als eine rein empirische Säurewirkung ist die Anwendung des Königswassers[c] innerlich oder zu Fussbädern bei Lebererkrankung benutzt worden. Eine eigenartige Stellung nimmt die Phosphorsäure als nutritives Mittel ein und die Salzsäure, welche bei Dyspepsie die mangelnde Säure des Magens ersetzt.

LIEBREICH.

Acidalbuminate (Syntonine) entstehen bei Einwirkung von Mineralsäuren auf Albumine, Globuline, Fibrine, coagulirte Eiweisstoffe, auch Proteïde. Sie sind mehr oder weniger gallertartig, darin je nach ihrem Ursprung etwas verschieden, unlöslich in Wasser, Neutralsalzlösungen und Mineralsäuren mittlerer Concentration, leicht löslich in ätzenden und kohlensauren Alkalien, Kalkwasser, sehr verdünnter und rauchender Salzsäure; aus letzterer werden sie durch Wasser wieder gefällt. Die Lösung in Kalkwasser gerinnt theilweise beim Kochen, die in verdünnter Salzsäure erst über 100°.

SPIEGEL.

Acidimetrie ist die Ermittelung des Gehalts an freier Säure in flüssigen Substanzen. Hat man eine reine Säure, welche ausser dem Lösungsmittel keine Beimengung enthält, so kann man den Gehalt durch die Ermittelung des spezifischen Gewichts bestimmen. In allen anderen Fällen bedient man sich immer der massanalytischen Methode. Man versetzt die Lösung der Säure mit einer Alkalilösung von bekanntem Gehalt, bis sie genau neutral ist, und berechnet aus dem Volum der verbrauchten Alkalilösung die Säuremenge. Zu diesem Zwecke lässt man die Alkalilösung aus einer Bürette fliessen, bis [illegible] Zusatz eines zugesetzten Farbstoffes, oder, wo der Umschlag [illegible] Farbe nicht deutlich genug ist, [illegible] Lösung eine Probe [illegible] Reagenspapier [illegible] Lackmus

Digitized by Google

violett), Cochenilletinctur (gelborange, durch Alkalien violett bis carminroth), Rosolsäure oder Korallin (durch Säure farblos bis gelb, durch Alkali rothviolett), Phenolphthalein (farblos, durch Alkali intensiv purpurroth), Tropaeolin (hellgelb, durch Säure gelbroth), Helianthin (orange, durch Säure roth), Congoroth (durch Säure blau). Die Wahl des Indicators hängt von der Natur der zu untersuchenden Substanzen und von der beanspruchten Empfindlichkeit ab. Das Alkali wird für die meisten Zwecke in Normallösungen angewendet, d. h. in einer Lösung, die auf 1 Liter 1 Aequivalent des Alkali, z. B. 40 g Natronhydrat, enthält. Sind indessen nur geringe Mengen freier Säure vorhanden, so wendet man schwächere Lösungen an, um den Verbrauch genauer ablesen zu können. Für Untersuchung von Substanzen, die durch Wasser gefällt werden, benutzt man alkoholische Kalilösung. So muss man z. B. für die medicinisch besonders wichtige Bestimmung der freien Säure in Fetten $^1/_{10}$ normale alkoholische Kalilösung anwenden.

SPIEGEL.

Acidität. Die saure Reaction, welche die Gewebe des thierischen Organismus oder dessen Secrete, zeigen können, wird als Acidität bezeichnet. Diese Reaction ist bei den Geweben keineswegs eine constante Eigenschaft; so wissen wir, nach du Bois-Reymond, dass der ruhende Muskel alkalische Reaction zeigt und durch Reizung sauer wird. Der Magen nimmt eine scharf saure Reaction bei Reizung der Labdrüsen an und man kann eine saure Reaction des Darminhalts selbst nach Zutritt der Galle beobachten, während die Darmwände alkalische Reaction zeigen. Fast alle Gewebe haben eine dauernd alkalische Reaction, wie z. B. das Blut. Die Angabe, dass bei Leukaemie das Blut saure Reaction annehmen soll, beruht auf Täuschung. Die Nerven zeigen im ruhenden und gereizten Zustande ebenfalls stets alkalische Reaction; von Interesse ist nur, dass hier und da eine Verminderung der Alkalinität eintritt, wie es z. B. beim Blut der Urarbritiker der Fall ist, während das Blut beim Typhus abdominalis eine übergrosse Alkalescenz annehmen kann. Die Reaction des Harns ist ja nach Umständen entweder eine saure oder eine alkalische. Die Acidität wird bedingt durch saures Natriumphosphat, zuweilen durch einen Ueberschuss von Kohlensäure, die Alkalescenz durch neutrales Natriumphosphat resp. durch Alkalicarbonate. Durch Acidimetrie* kann man sich von dem Säuregehalt leicht überzeugen; qualitativ ist diese Reaction in vielen Fällen durch Lackmuspapier festzustellen, bei zähen Flüssigkeiten jedoch oder Geweben, wie Nerven, welche wenig Flüssigkeit abgeben, ist es zweckmässig, die Reaction mit Lackmus-Alabastergipsplättchen vorzunehmen (Liebreich), welche in vielen Fällen gestatten, sich von der Reaction zu überzeugen, in denen dies mit Lackmuspapier nicht gelingen würde. In bestimmten Fällen kommt es zu einer übermässigen Acidität; man spricht hier von Hyperacidität.

LIEBREICH.

Acinus = Acinos Pers. = Acynos Moench. s. Thymus.

Acipenser, Fischgattung, Familie Acipenseridae, Ordnung der Ganoidei oder Schmelzschupper. Haut mit Knochenplatten versehen. Der Mund ist zahnlos. Die Knochenplattenreihen fliessen am Schwanz nicht zusammen. Die Thiere leben im Meere und kommen nur um zu laichen in die Flüsse. Die unreifen Eier sind eine geschätzte Delikatesse (Kaviar). Die Schwimmblase dient zur Herstellung der sogen. Hausenblase* und das Fleisch kommt frisch oder geräuchert in den Handel. Die hauptsächlichsten Arten sind: der Stör (A. sturio), bewohnt sämmtliche europäischen Meere, mit Ausnahme des Schwarzen und Kaspischen Meeres, und steigt von hier aus in die Flüsse hinauf. Der Sterlet (A. ruthenus), eine kleinere Art, und der Hausen (A. huso), die grösste Species dieser Gattung, bewohnen das Schwarze und Kaspische Meer und die einmündenden Flüsse.

OSTERTAG.

Acireale, Hafenstadt der Provinz Catania, klimatischer Winterkurort mit warmem, mässig feuchtem Klima und verschiedenen, schon im Alterthum bekannten kalten Schwefelquellen, welche zu Bädern benutzt werden. Dicht am Meere befinden sich die jodhaltigen Schwefelkochsalzwässer Terme di S. Venere.

W.

Acne bezeichnet jede entzündliche Talgdrüsenerkrankung. Die einzelnen Arten der Erkrankung unterscheidet man durch Hinzufügung eines Epitheton, das theils durch klinische, theils durch anatomische Momente gegeben ist.

Acne cachecticorum bedeutet das Auftreten von wenig infiltrirten Knoten und schlaffen Pusteln am Rumpf, besonders dem Rücken, und an den Extremitäten, besonders den unteren, bei kachektischen, herabgekommenen und scrofulösen Personen, deren Ernährung durch ein vorangegangenes schweres Leiden, durch mangelhafte hygienische und nutritive Verhältnisse gelitten hat. Die Therapie hat auf einen Erfolg nur dann zu rechnen, wenn es gelingt das causale Moment zu beseitigen, d. h. in den meisten Fällen durch Roborantien, nahrhafte Diät, eventuell antiscrofulöse Mittel den Kräftezustand zu heben. Nebenbei kommen von äusseren Mitteln indifferente Salben wie Bor-Lanolin* (10 pCt.) oder Thilaninum* molle zur Anwendung.

Digitized by Google

Acne rosacea, Rosacea, Gutta rosea, Erythema angiectaticum, Kupferrose, Couperose, Kupferfinne, kupfriges Gesicht, Kupfer-, Trinker-, Branntweinnase, Abedsamen, ist eine auf das Gesicht beschränkte, intensiv rothe oder blaurothe Verfärbung der glatten, mit erweiterten Gefässen durchsetzten und mit einzelnen dünnen, kleienförmigen Schüppchen bedeckten Haut (erster Grad), bei der ausserdem noch Knötchen, Knoten, Pusteln (zweiter Grad), später Hypertrophie der einzelnen Hauttheile und Bildung von lappigen Geschwülsten (dritter Grad, Rhinophyma) auftreten. Bei der Häufigkeit des Zusammenhanges der Acne rosacea mit chronischer Dyspepsie, Obstipation, Alkoholismus und Frauenleiden ist eine hierauf gerichtete Therapie einzuleiten. Ausserdem ist stets das Naseninnere auf etwaige hypertrophische Zustände zu untersuchen und deren Beseitigung vorzunehmen. Bei leichteren Fällen, sowie bei dem ersten und zweiten Grade der Affection überhaupt kommt man oft mit den bei der Acne simplex* und den Comedonen* angegebenen Behandlungsweisen aus: also Entfernung der Comedonen und Entleerung der Acnepusteln; Erweichung der Knoten durch Auflegen von Quecksilberpflastermull oder Karbolquecksilberpflastermull während der Nacht, was die Röthe in Folge von Gefässcontraction vermindert. Ist die rothe oder blaurothe Verfärbung stärker, so müssen auf den betreffenden Stellen multiple lineäre oder punktförmige Scarificationen ausgeführt werden. Bei den lineären macht man nach vorheriger Desinfection eine Anzahl dicht neben einander stehender, paralleler, oberflächlicher Einschnitte, und dann ebensolche zu den ersteren rechtwinklig verlaufende. Die weniger zu empfehlenden punktförmigen Scarificationen werden mit dem Hebra'schen Stachel ausgeführt. Die oft nicht unbeträchtliche Blutung wird durch Wattecompression gestillt. Einzelne, besonders markante Gefässe können der Länge nach mit einem kleinen Messer geschlitzt werden. An Stelle des Messers kann man zur multiplen Scarification sich auch eines feinen galvanokaustischen Brenners bedienen. Statt dieser Methoden kann man auch elektrolytisch die Gefässe zur Verödung bringen, indem man eine ganz feine Nadel, die mit dem negativen Pol einer constanten Batterie verbunden ist, in ein ektasirtes Gefäss der Länge nach einführt und dann den Strom von 2—3 M.-A. bis kurz nach dem Auftreten von Blasenbildung einwirken lässt. In ähnlicher Weise kann man auch die Elektrolyse bei den punktförmigen Scarificationen anwenden. In grössere, nach der Eröffnung stärker klaffende Knoten kann man eine feine Sonde, an der Höllenstein angeschmolzen ist, einführen und so eine Verödung der Follikel herbeiführen.

Hat sich bei der Acne rosacea eine intercurrente stärkere Entzündung eingestellt, so leisten häufig zu wechselnde Umschläge mit 3% Borsäurelösung gute Dienste.

[illegible] Verdeckung des entstellenden Aussehens muss, wo sich die Affection nicht [illegible], oft die Zuflucht zu Pudern und Schminken genommen werden. Die [illegible] sind unter Cosmetica* besprochen.

[illegible] Grade dieser Acneart, dem Rhinophyma, der Bildung von lappigen [illegible] hat wie bei den weniger schweren Fällen ebenfalls eine Entfernung des [illegible] stattzufinden; doch kommen hier als das Wesentlichste chirurgische [illegible] Frage; dieselben bestehen in Abtragung der Wucherungen und [illegible] und eventuell darauffolgender Transplantation, oder mit der [illegible]

Acne simplex s. vulgaris ist charakterisirt durch das Auftreten von stecknadelkopf- [illegible] oder weniger schmerz- [illegible] oder ganz [illegible] bei chlo- [illegible] bei Personen [illegible] der äusse- [illegible] Be- [illegible] statt- [illegible] und Jod*, [illegible] oder gänz- [illegible] müssen. be- [illegible] häufige warme [illegible] warmem Wasser und Seife an- [illegible] aktisch auch bei blosser Dis- [illegible] müssen zu- [illegible] Schwarzquetscher

entfernt werden; die Aceknoten werden auf dieselbe Weise zu entleeren versucht, sonst nach Schlitzung mit einem kleinen, spitzen Messerchen, gewöhnlich in mehreren Sitzungen, ausgedrückt; die Blutung wird durch Compression mit Watte gestillt, eventuell auf kleinere geöffnete Pustelu Jodoform, Europhen oder Aristol gestreut; tritt nach diesen Manipulationen Brennen ein, so sind für kurze Zeit Umschläge mit 3 % Borsäurelösung zu machen. Die Anwendung von reizmildernden Salben wie von kühlenden Pudern ist bei der Acnebehandlung, soweit wie möglich, wegen der damit verbundenen Fettauflagerung und der Möglichkeit der Talgdrüsenverstopfung durch das Pulver überhaupt einzuschränken. Sind die Knoten noch nicht erweicht, so kann man sie mit Karbolquecksilberpflastermull bedecken.

Die medicamentösen Massnahmen bezwecken eine Abstossung der obersten Epidermisschichten, um dadurch eine leichteres Austreten des Talgdrüseninhaltes und gleichzeitig eine Beschränkung der Fettsecretion überhaupt herbeizuführen. Zu diesem Zweck lässt man in leichteren Fällen das Gesicht Morgens und Abends mit Schwefelseife, Naphtolseife, Schwefelnaphtolseife, gereinigter grüner Seife oder alkalischem Seifenspiritus regelmässig waschen; eventuell kann man Abends den Seifenschaum für eine halbe bis ganze Stunde eintrocknen und dann mit warmem Wasser abwaschen lassen; falls es vertragen wird, kann der Seifenschaum auch während der ganzen Nacht, besonders bei stärker ausgebildeten Fällen liegen bleiben. Diese Procedureu werden mehrere Tage hintereinander, bis zu beginnender Hautreizung, ausgeführt; dann tritt eine Pause von 1—2 Tagen ein. Kommt man mit dieser Behandlung nicht zum Ziele, so müssen stärkere Compositionen der in den Seifen enthaltenen Medicamente zur Anwendung gezogen werden. Der Anwendungsmodus ist hierbei derselbe, wie bei den Seifen, die Medicamente werden mit einem Borstenpinsel aufgetragen.

Rp. Lactis sulfuris 10,0, Spirit. saponat. kalin. 40,0 M. D. S. Aeusserlich, umgeschüttelt, oder:

Rp. Lactis sulfuris 2,0—5,0, Kalii carbonici 0.2—1,0 solve in Aq. dest. q. s. Lanolini ad 20,0,
oder:

Rp. Acid. acetic. conc., Spirit. camphorat., Tinct. Benzoës āā 6,0, Spirit. (Lavandulae) ad 100,0. M. D. S. Morgens und Abends einzureiben.

Auf einzelne stark ausgebildete Stellen kann man auch die Zeissl'sche Schwefelpaste:

Rp. Lactis sulfuris, Spiritus, Glycerini āā 5,0, Kalii carbonici 1,0. M. f. pasta,

in dünner Schicht auftragen lassen, oder man lässt den Bodensatz des Kummerfeld'schen Waschwassers benutzen.

Bisweilen erzielt man recht gute Resultate mit der kurz dauernden Anwendung stärker wirkender Reizmittel, sogenannter Schälpasten:

Rp. β-Naphtoli 5,0, Sulfuris praecipitati 25,0, Lanolini, Saponis viridis āā 10,0. M. D. S. Schälpaste.

Diese Paste wird täglich ein Mal messerrückendick auf die erkrankten Particen für $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde aufgestrichen und dann trocken oder feucht wieder entfernt. Die Procedur wird an drei bis vier auf einander folgenden Tagen wiederholt; während dieser Zeit dürfen sich die Patienten nicht waschen, wohl aber gegen das Brennen und Spannungsgefühl Puder aufstreuen. Nach drei bis vier Tagen beginnt die hochgeröthete Haut sich zu schälen; erst nach beendeter Desquamation ist das Waschen wieder gestattet, und damit ist ein Cyclus beendet. Ist der Erfolg kein vollkommener, so muss nach einiger Zeit die Behandlung von Neuem begonnen werden.

Die Behandlung der Acne simplex des Körpers, die sich besonders als Acne disseminata auf Brust und Rücken zeigt, verfolgt dieselben Principien wie die der Acne facici: die Comedonen werden entfernt, die Acnepustelu eröffnet. Die zur Anwendung kommenden Mittel können dabei eine energischere Wirkung entfalten. Von grösseste Wichtigkeit sind hier warme, sowie Dampf- und Schwefelbäder, durch welche letztere, besonders in Form der natürlichen Thermen, recht günstige Resultate erzielt werden. Von Medicamenten selbst wird die grüne Seife und der alkalische Seifenspiritus in erster Reihe zur Anwendung gezogen; dieselben werden entweder mit einem Borstenpinsel oder bei einer Ausdehnung über grössere Flächen mit einer

Digitized by Google

Zahn- oder Nagelbürste aufgetragen; ebenso verfährt man mit den übrigen Mitteln, wie der Vleming k's'schen Lösung* oder

Rp. Lactis sulfuris 10,0, Saponis viridis āā 15,0, Lanolini 25,0.

Rp. Ichthyoli, Saponis viridis aā 15,0, Lanolini 20,0.

Rp. β Naphtoli 5,0, Lactis sulfuris, Saponis viridis āā 10,0, Lanolini 25,0.

Die Dauer der einzelnen Manipulationen ist analog der bei Acne des Gesichtes geschilderten.

Da bei jeder Acnebehandlung stets mehr oder weniger energisch wirkende Mittel zur Verwendung kommen, so tritt naturgemäss häufig eine Hautentzündung ein, die ein temporäres Aussetzen der Behandlung erheischt und bei stärkeren Graden directe therapeutische Eingriffe erfordert. Dass der Gebrauch von Salben und Pudern aus den oben angegebenen Gründen auf ein Minimum beschränkt werden soll, wurde bereits erwähnt; doch lässt sich deren Anwendung eben nicht immer umgehen. Es muss dabei jedoch beachtet werden, dass nach vorherigem Gebrauch einer Schwefelcomposition kein Blei- oder Quecksilberpräparat (so die viel verordnete Hebra'sche Diachylon- oder weisse Praecipitatsalbe) wegen der Dunkelfärbung der Haut benutzt werden darf. Bei der nothwendig werdenden Bekämpfung der Hautreizung leisten Umschläge mit 3% Borsäurelösung, welche oft zu wechseln sind, recht gute Dienste.

Acne variolaeformis s. frontalis s. necrotica. Es sind dies an der Stirn, der Schläfengegend, besonders an der Haargrenze auftretende und auf die behaarte Kopfhaut, selten den Nacken übergehende, bisweilen sich auch auf dem Körper zerstreute Knoten und Pusteln (Acne necrotica), die mit einer gelblichbraunen Kruste bedeckt sind und nach Abfall der Kruste mit einer vertieften Narbe heilen. Neben der eingehenden Berücksichtigung des Allgemeinzustandes kommen Einreibungen mit alkalischem Seifenspiritus, Ungt. praecipitatum album oder einer von Resorcin 5% und Borsäure 10% Salbe zur Anwendung; besteht stärkeres Jucken, so kann man der Salbe noch 1–3 pCt. Menthol zusetzen. Ferner lässt man einzelne Knoten mit karbolquecksilberpflastermull bedecken. Ausserdem ist der innere Gebrauch von Arsenik oft von Erfolg begleitet, namentlich beugt es, wenn es längere Zeit nach erfolgter Heilung weiter gegeben wird, Recidiven vor. Verschreibt man:

Rp. Acid. arsenicos. 0,02, Aqu. dest. 80,0. M. D. S. Theelöffelweise zu nehmen.

so enthält ein jeder Theelöffel 1 mg Acid. arsenicos.; sonst verordnet man 0,02 : 100,0 und lässt statt des Theelöffels 5 ccm der Lösung nehmen.

SAALFELD.

Aconcanthera (s. Pom. Mit wenigen Arten auf Afrika beschränkte [illegible] Apocynata Pom und Acokanthera Benth. Obne [illegible] Blumchen Strauch [illegible] Kommt auch wirkendes Gift, wes- [illegible] Aus den Blättern und besonders von den [illegible] Neuerdings sind [illegible] Aconcantheren [illegible] schmeckt und [illegible] Schweiz, Esters [illegible] Sie sind [illegible] Südosten, Südwesten [illegible] Massai. Sie liefern [illegible] Wirk- [illegible]

MÜLLER.

Aconitinum, Akonitin, Aconitina, Aconitinum. Mit dem Namen Akonitin bezeichnet [illegible] die äusserst [illegible] Wirkung die zu Pflanze bedingende Alkaloid. Dass [illegible] mein leicht [illegible] Kocher und seine Resultate [illegible] mit grossen [illegible] Akonitin den ver- [illegible] Pulver kommt es [illegible] Akonitin ist. [illegible] Producten kry stallisirten [illegible] auch in [illegible] ersichtlich der [illegible] der letzten [illegible] Alkaloid ist. [illegible] verschiedener [illegible] Modification [illegible] auch bei den- [illegible] krystalli- [illegible]

Digitized by Google

sirten Akonitin nahe oder gleich kommen, nicht um reine Körper, sondern um Gemenge mit einem mehr oder weniger grösseren Gehalt an krystallisirtem Akonitin.

Geiger und Hesse isolirten zuerst im Jahre 1833 aus der Akonitpflanze einen basischen Körper, den sie Akonitin nannten und der lange Zeit als das wirksame Princip des Eisenhuts angesehen wurde. Derselbe war ein amorpher Körper von relativ geringer Giftwirkung. Das erste krystallisirte Akonitin wurde von Duquesnel dargestellt. Später zeigte Wright, dass das Akonitin von Geiger und Hesse kein reiner Körper sei. Es gelang ihm, aus demselben ein krystallisirtes und ein amorphes Alkaloid abzuscheiden. Für ersteres behielt er den Namen Akonitin bei, während er die amorphe Base, die nur schwach giftige Eigenschaften zeigte, aber einen intensiv bitteren Geschmack besass, Pikrakonitin nannte.

Die Darstellung des krystallisirten Akonitins geschieht am vortheilhaftesten aus den Wurzelknollen. Von Wichtigkeit ist, dass bei derselben Mineralsäuren und kaustische Alkalien gänzlich vermieden werden, da ein längerer Contact mit diesen das Akonitin zersetzt. Auch sind hohe Temperaturen beim Abdestilliren und Abdampfen zu vermeiden und letzteres möglichst im Vacuum auszuführen. Nach Duquesnel werden die zerkleinerten Knollen mit schwach weinsäurehaltigem Alkohol extrahirt. Nachdem der Alkohol im Vacuum abdestillirt ist, wird der Rückstand zur Entfernung von Farbstoffen, Fett und Harzen mit Petrolaether behandelt, darauf mit doppeltkohlensaurem Kali versetzt und mit Aether ausgeschüttelt, welcher das freie Alkaloid aufnimmt. Der nach freiwilligem Verdunsten des Aethers bleibende Rückstand wird in weinsäurehaltigem Wasser gelöst, die Lösung mit Aether wiederholt ausgeschüttelt, bis der Aether nicht mehr gefärbt wird, darauf wird mit doppeltkohlensaurem Kali versetzt und wiederum mit Aether ausgeschüttelt. Dieser Process wird so oft wiederholt, bis man ein farbloses Praeparat erhält, welches jetzt in das gut krystallisirende Nitrat übergeführt wird. Letzteres wird in Wasser gelöst, die Lösung mit doppeltkohlensaurem Kali versetzt und mit Aether ausgeschüttelt. Beim Verdunsten des Aethers krystallisirt das reine Alkaloid aus.

Ueber die Zusammensetzung des Akonitins ist eine Einigung noch nicht erzielt. Nach Wright und Luff hat es die Formel

$$C_{33}H_{43}NO_{12}$$

und wird durch Erhitzen mit Wasser auf 140° oder durch alkoholische Kalilösung in eine neue Base: Akonin und Benzoësäure gespalten.

$$\underset{\text{Akonitin}}{C_{33}H_{43}NO_{12}} + H_2O = \underset{\text{Benzoësäure}}{C_7H_6O_2} + \underset{\text{Akonin}}{C_{25}H_{39}NO_{11}}$$

Verdünnte Mineralsäuren bewirken dieselbe Zersetzung; daneben bildet sich aber durch Wasserabspaltung eine neue Base, das Apoakonitin

$$C_{33}H_{41}NO_{11}$$

welches ebenso giftig wie Akonitin ist. Wird an Stelle von Mineralsäuren Weinsäure angewendet, so soll sich nur Apoakonitin und kein Akonin bilden. Die Reaction drückt folgende Gleichung aus:

$$\underset{\text{Akonitin}}{C_{33}H_{43}NO_{12}} - H_2O = \underset{\text{Apoakonitin}}{C_{33}H_{41}NO_{11}}$$

Es ist also nach Wright und Luff das Akonitin ein Benzoylakonin.

Nach Jürgens hat es die Zusammensetzung $C_{33}H_{47}NO_{12}$, nach Dunstan und Ince $C_{33}H_{45}NO_{12}$.

Nach den neuesten Untersuchungen von Ehrenberg und Purfürst hat es die Formel $C_{32}H_{43}NO_{11}$, löst sich beim Kochen mit Wasser auf, und beim Erkalten scheidet sich das benzoësaure Salz einer Base aus, welche sie Pikroakonitin $C_{25}H_{39}NO_{10}$ nennen. Bei weiterem Kochen bildet sich unter Abspaltung von Aethylalkohol wiederum eine neue Base Napellin $C_{24}H_{37}NO_{10}$ und schliesslich durch Abspaltung von Essigsäure oder Akrylsäure Akonin.

Der Vorgang wird durch folgende Gleichung ausgedrückt.

$$\underset{\text{Akonitin}}{C_{32}H_{43}NO_{11}} + H_2O = \underset{\text{Pikroakonitin}}{C_{25}H_{39}NO_{10}} + \underset{\text{Benzoësäure}}{C_7H_6O_2}$$

Digitized by Google

$$\underset{\text{Pikroakonitin}}{C_{25}H_{39}NO_{10}} + H_2O = \underset{\text{Napellin}}{C_{24}H_{37}NO_{10}} + \underset{\text{Methylalkohol}}{CH_3 \cdot OH}$$

$$\underset{\text{Napellin}}{C_{24}H_{37}NO_{10}} + H_2O = \underset{\text{Akonin}}{C_{21}H_{35}NO_9} + \underset{\text{Essigsäure}}{C_2H_4O_2}$$

oder unter Annahme der Abspaltung von Akrylsäure:

$$\underset{\text{Napellin}}{C_{24}H_{37}NO_{10}} + H_2O = \underset{\text{Akonin}}{C_{21}H_{35}NO_9} + \underset{\text{Akrylsäure}}{C_3H_4O_2}$$

Das Pikroakonitin ist nicht identisch mit dem Akonin von Wright und Luff, welches nach diesen Autoren durch Abspaltung von Benzoësäure aus Akonitin sich bilden soll, da es sich leicht in Aether löst, während das Akonin unlöslich ist. Dagegen besitzt das Akonin Ehrenberg's alle Eigenschaften des Akonin von Wright und Luff. Es wäre also hiernach die Auffassung des Akonitin als Benzoylakonin falsch.

Pikroakonitin und Napellin besitzen nicht die giftigen Eigenschaften des Akonitins. Beide sind Bestandtheile des sogenannten amorphen Akonitins des Handels, während Akonin in diesem nicht vorkommt.

Das reine Akonitin krystallisirt in rhombischen oder hexagonalen Täfelchen. Der Schmelzpunkt wird verschieden angegeben: 140° (Duquesnel), 179° (Jürgens), 188,5° (Dunstan und Ince), 183—184° (Wright), 193—199° (Ehrenberg). In Wasser ist es schwer löslich, nach Jürgens in 726,4, nach Dunstan und Umney in 4431 Theilen. Die weiteren Löslichkeitsverhältnisse sind nach Jürgens: 1 Thl. löst sich in 39,21 Thl. officinellem Aether, in 63,90 Thl. absolutem Aether, in 34,04 Thl. absolutem Alkohol, in 23,79 Thl. 90 proc. Alkohol, in 28,06 Thl. Petroläther, in 5,5 Thl. Benzol. Ebenso leicht wie Benzol löst Chloroform. Die wässerige Lösung dreht links, während die alkoholische Lösung kaum eine Drehung erkennen lässt.

Den Alkaloidreagentien gegenüber verhält es sich folgendermaassen: Jodwasser giebt noch in einer Lösung von 1 : 20 000 einen röthlichbraunen, nach einigen Stunden verschwindenden Niederschlag. Kaliumquecksilberjodid, Bromwasser, Brom-Bromkalium, Kaliumwismuthjodid, Jodjodkalium fällen noch bei einer Verdünnung von 1 : 10 000, Goldchlorid, Phosphormolybdänsäure, Phosphorwolframsäure bei einer Verdünnung von 1 : 5000, Pikrinsäure 1 : 4000, Tannin und salpetrigsaures Kali 1 : 2000. Die Handelspräparate geben beim vorsichtigen Erwärmen mit officineller Phosphorsäure eine rothe, dann violette Färbung. Concentrirte Schwefelsäure löst gelb, bei längerem Stehen geht die Farbe in Braun, dann Rothbraun, Violett über, um schliesslich farblos zu werden. Diese Farbenreactionen kommen nach Jürgens dem reinen Akonitin nicht zu, sondern sind bedingt durch geringe Verunreinigungen harziger Substanzen. Für den Nachweis ist eine mikrochemische Reaction von Bedeutung, die sich darauf gründet, dass essigsaures Akonitin mit Jodkalium sich zu dem schwerlöslichen jodwasserstoffsauren Akonitin und essigsaurem Kalium umsetzt. $^1/_{40}$—$^1/_{100}$ mg Akonitin, auf einem Uhrschälchen in einem Tropfen essigsäurehaltigen Wassers gelöst, lässt nach Zusatz eines Körnchens Jodkalium unter dem Mikroskop wohlausgebildete rhombische Täfelchen erkennen, deren spitze Kanten mehr oder weniger abgestumpft sind. Finden sich neben diesen Krystalle von Jodkalium, so können letztere durch einen geringen Zusatz von Wasser leicht in Lösung gebracht werden. Auf diese Weise gelingt es selbst noch $^1/_{200}$ mg zu erkennen.

Mit verschiedenen Säuren liefert Akonitin gut krystallisirende Salze. Von diesen ist das Chlorhydrat leicht löslich in Wasser. Das Brombydrat löst sich in 50,94 Thl. Wasser, das jodwasserstoffsaure Salz in 224,7 Thl. Wasser. Das Nitrat ist in Wasser gleichfalls leicht löslich, es löst sich dagegen schwer in salpetersäurehaltigem Wasser.

Wirkung und therapeutische Anwendung. Auf die Haut oder auf Schleimhäute gebracht, wirkt Akonitin auf die Endigungen der sensiblen Nerven, erzeugt Brennen und Prickeln, dem ein Gefühl von Taubheit und Abstumpfung gegen Berührung und Temperaturwechsel folgt. Man wendet daher Akonitin in Lösung oder Salbenform bei rheumatischen Schmerzen und Neuralgien, besonders solcher des Trigeminus mit Vortheil an. Von der Nasenschleimhaut aus ruft es heftiges Niesen hervor. Der Geschmack ist ungeheuer scharf, kratzend. Auf die Zunge gebracht erzeugt es gleichfalls das prickelnde, brennende Gefühl. Diese Wirkung ist so charakteristisch für Akonitin und tritt nach so minimalen Spuren ein, dass sie selbst mit zum Nachweis des Akonitins verwerthet wird.

Digitized by Google

Die Resorption erfolgt von allen Schleimhäuten, vom Unterhautbindegewebe, von Wunden und Geschwürsflächen, und auch, namentlich in Chloroform gelöst, von der Haut. Letzteres ist zur Vermeidung von Vergiftungen besonders zu beachten.

Kleine medicinale Dosen setzen die Pulsfrequenz durch Reizung des centralen Vagusursprunges herab, erniedrigen den Blutdruck und die Körpertemperatur, regen die Speichelsecretion, die Schweissecretion und die Diurese an und setzen die Sensibilität herab.

Akonitin wird desshalb bei fieberhaften Erkrankungen, namentlich in solchen Fällen gegeben, in denen das Fieber bedingt ist durch local entzündliche Processe. Ferner wird es angewendet bei den verschiedensten schmerzhaften Zuständen, rheumatischen Affectionen, Neuralgien.

Grössere Dosen rufen Uebelkeit, Erbrechen und Durchfall hervor, erzeugen Speichelfluss, ziehende Schmerzen in den vom Trigeminus versorgten Theilen, Gefühl von Prickeln, allgemeine Schwäche, Verlust der Sensibilität und pünktbare Dyspnoe. Der anfänglich verlangsamte Puls wird in Folge von Lähmung der Vagusendigungen frequent, dann durch lähmende Wirkung auf die excitomotorischen Herzganglien klein, unregelmässig, aussetzend. Das Bewusstsein bleibt erhalten. Der Tod erfolgt häufig nach vorausgehenden Convulsionen entweder durch Respirationslähmung oder durch Herzlähmung. Man findet in den Lehrbüchern den Tod stets als Respirationstod angegeben. Das ist nur bedingungsweise richtig. Bei kleineren Dosen gelangt die Athmung allerdings vor dem Herzen zum Stillstand und man kann durch künstliche Respiration das Leben verlängern. Bei grösseren Dosen sieht man jedoch ebenso häufig die Herzthätigkeit vor der Athmung erlöschen.

Akonitin ist das stärkste Gift, welches wir kennen. Schon Bruchtheile eines Milligramms, 0,0003, können bedenkliche Vergiftungssymptome hervorrufen.

In einem Falle wirkten 4 mg beim Menschen letal. Die tödtliche Dosis ist jedoch wahrscheinlich weit geringer. Sie lässt sich nicht genau angeben, da die älteren Angaben werthlos sind.

Bei einer Akonitinvergiftung wird man, falls dieselbe vom Magen aus stattgefunden hat, dafür Sorge tragen, das Gift aus dem Magen zu entfernen, am zweckmässigsten den Magen mit verdünnter Tanninlösung ausspülen. Künstliche Respiration ist einzuleiten, man wird jedoch nur dann auf einen Erfolg hoffen dürfen, wenn die Vergiftung mit den kleinsten tödtlichen Dosen stattgefunden hat. Auch Atropin und Digitalin sind empfohlen worden.

Mehrfach ist die Frage erörtert worden, ob man überhaupt berechtigt ist, einen Körper von so ungeheurer Giftigkeit, wie Akonitin, als Arzneimittel zu benutzen. Diese Frage musste früher unbedingt verneint werden, wo man es mit ganz unbekannten, unreinen und in der Intensität ihrer Wirkung so wechselnden Präparaten zu thun hatte. Man unterschied früher ein deutsches, nach dem Verfahren von Geiger und Hesse dargestelltes Akonitin, welches, wie wir jetzt wissen, zum grössten Theile aus Zersetzungsproducten bestand und in Folge dessen auch nur schwache Wirkung zeigte, neben einem englischen, gleichfalls sehr inconstanten, und einem französischen stark wirkenden Akonitin. Diese Unterscheidung lässt sich heute nicht mehr aufrecht erhalten. Deutschland liefert jetzt wohl die besten Präparate des krystallisirten Akonitins. Man kann heute nur unterscheiden zwischen krystallisirtem und amorphem Akonitin. Therapeutisch kann von diesen nur das krystallisirte in Frage kommen, da die amorphen von zu ungleicher Zusammensetzung und Wirkung sind. Allerdings sind auch die krystallisirten Handelspräparate nicht gleichwerthig, wenn auch die Differenzen viel geringer sind als bei den amorphen. Man wird daher gut thun, sich auf den äusserlichen Gebrauch zu beschränken und die grösste Vorsicht zu beobachten, für die innerliche Anwendung aber nur die aus der Pflanze hergestellten galenischen Präparate zu benutzen.

Die Dosis ist für die äusserliche Anwendung 0,1—0,2 : 10,0 Lanolin, Fett, Spiritus oder Chloroform. Bei der Lösung in Chloroform ist eine Resorption nicht ausgeschlossen. Auf Wunden, Geschwürsflächen, Stellen, welche der Epidermis beraubt sind, darf es nicht angewendet werden. Subcutane Injectionen 0,0001—0,0002. Besser eignet sich hierfür das in Wasser leicht lösliche Aconitinum nitricum. Die Injectionen sind sehr schmerzhaft. Innerlich 0,0001—0,0002 2—3mal täglich in Pillen.

Aconitinum nitricum crystallisatum, ein in Wasser lösliches krystallinisches Pulver, wird in denselben Dosen angewendet wie das Akonitin selbst.

Digitized by Google

Von den übrigen dem Akonit zugehörigen chemischen Körpern ist zu erwähnen:

Pseudoakonitin, Nepalin, Napellin, Akrakonitin, Pure Aconitine Morson. $C_{30}H_{49}NO_{12}$, welches in den indischen Knollen (Aconitum ferox) vorkommt. Es wirkt dem Akonitin qualitativ und quantitativ gleich und findet in denselben Dosen wie dieses, allerdings nur äusserlich, bei rheumatischen Affectionen und Neuralgien Anwendung.

Japakonitin $C_{66}H_{96}N_2O_{21}$ ist in den in Japan vorkommenden Knollen von Aconitum Fischeri gefunden worden und ebenfalls der Praxis fremd geblieben.

Akonellin und Akonin sind wenig giftige Zersetzungsproducte von Akonitin. Es ist unwahrscheinlich, dass diese Producte, die allerdings im deutschen Akonitin früher enthalten waren, für sich Eingang in die Praxis finden werden.

Pseudakonin ist ein Zersetzungsproduct des Pseudakonitins, das Japakonin des Japakonitins.

Lykoktonin und Akolyktin, von Hübschmann aus Aconitum Lycoctonum dargestellt, sind nach Wright identisch mit Pseudakonin bezw. Akonin.

Lykakonitin $C_{37}H_{54}N_2O_6 + 2H_2O$ und Mykoktonin $C_{37}H_{56}N_2O_8 + 5H_2O$ wurden von Dragendorf und Spohn aus Aconitum Lycoctonum gewonnen.

LANGGAARD.

Aconitum L., Pflanzengattung aus der Fam. Ranunculaceae, Unterfam. Helleboreae, ausgezeichnet durch stark zygomorphe Blüthen mit kronenartigem Kelch ohne Sporn. Krone durch zwei langgestielte Nektarien vertreten. Etwa 18 Arten, bergbewohnende Stauden der nördlichen Erdhälfte. A. Napellus L., blauer Eisen- oder Sturmhut, Venuswagen, in den deutschen Mittelgebirgen, den Alpen, Karpathen, Pyrenäen, auch in Skandinavien und Sibirien. Bei uns in Gärten als Zierpflanze. Zeigt viele Varietäten. A. Stoerkeanum Rchb. in höheren Bergwäldern, in den Alpen und Südeuropa mit blauen, violetten oder weissbunten schlanken Blüthen. Ihm nahe stehend A. variegatum L. = A. Cammarum Jacq. A. Lycoctonum L. mit grünlichgelben Blüthen in den Gebirgswäldern der Voralpen und Mitteldeutschlands. A. Anthora L. mit armblüthigen, weisslich-gelben Trauben, an Felsen der südöstlichen Alpen, im westlichen Jura und in Sibirien. A. ferox Wall., in Ostindien. A. Fischeri Reichenb. in Kamtschatka und in Japan. Fast alle Arten dauern aus durch Bildung von daumenstarken, rübenförmigen Ersatzknollen (Napellus-Rübchen), welche aus unterirdischen Seitenknospen hervorgehen. Gewöhnlich sitzen 2 Knollen nebeneinander. Alle A.-Arten sind reich an Alkaloiden.

A. heterophyllum Wall., eine ostindische Art, besonders auf den Abhängen des Himalaya, liefert die Atiswurzel der Inder (daher syn. A. Atees Royle) und enthält das Alkaloid Atisin.

Für die therapeutische Anwendung kommt nur Aconitum Napellus in Betracht, dessen wirksamer Bestandtheil das Aconitinum[*] ist. Der Gehalt an Akonitin ist in den verschiedenen Theilen der Pflanze und während verschiedener Wachsthumsperioden verschieden. Er ist am grössten kurz vor der Blüthezeit, grösser in den Wurzelknollen als im Kraut. Cultivirte Pflanzen haben einen geringeren Alkaloidgehalt als wildwachsende Exemplare.

Officinell sind in Deutschland nur die Wurzelknollen, Tubera Aconiti, und die aus diesen dargestellte Tinctura Aconiti.

Tubera oder radix Aconiti. Die Pharmakopoe beschreibt dieselben als rübenförmige, durchschnittlich etwa 6 g schwere Wurzelknollen, welche, oben ungefähr 2 cm Dicke erreichend, bei 3—8 cm Länge meist sehr allmälig in eine einfache Spitze auslaufen. Sie tragen oben einen kurzen Stengelstumpf oder einen Knospenrest, auf der graubraunen, stark längsrunzeligen Oberfläche die Austrittsstellen zahlreicher Nebenwurzeln. Das innere weissliche Gewebe bricht mehlig und körnig. Die Knollen schmecken scharf gewürzhaft. Vorsichtig aufzubewahren.

Dosis 0,02—0,05—0,1! in Pillen, mehrere Male täglich. Grösste Einzelgabe 0,1! Grösste Tagesgabe 0,5! Häufiger als die Knollen wird die Tinctur angewendet.

Tinctura Aconiti. Akonittinctur, eine aus Tubera Aconiti 1 und Spiritus dilut. 10 bereitete Tinctur von braungelber Farbe und anfangs schwach bitterem, später nachhaltig brennend-kratzendem Geschmacke, ohne hervorstechenden Geruch. Vorsichtig aufzubewahren.

Dosis innerlich 1—5—10 Tropfen in Wasser oder Zuckerwasser mehrere Male täglich. Ringer empfiehlt die Anwendung häufig wiederholter, sehr kleiner Dosen, 1 Tropfen viertel- bis halbstündlich. Die Wirkung ist genau zu überwachen.

Digitized by Google

Extractum Aconiti Ph. G. II. Tubera Aconiti werden mit einem Gemisch von Spiritus 40 und Wasser 30 erschöpft und die Auszüge zu einem dicken Extract eingedampft. Dasselbe findet äusserlich — in Salben 1 zu 5—10 Lanolin, oder in Lösung — und innerlich — 0,005—0,01—0,02 in Pillen oder Lösung — Anwendung als Antirheumaticum und Antineuralgicum. Für die Dispensation in Pulvern wird ein Extractum siccum hergestellt.

Abstractum Aconiti U. St. Ph. wird aus Tubera Aconiti unter Zusatz von 1 % Weinsäure bereitet (s. Abstracte).

Linimentum Aconiti Br. Ph. Tubera Aconiti 20 Unzen werden mit Alkohol percolirt und in 29 Fluidunzen des erhaltenen Extracts 1 Unze Kampher gelöst.

LANGGAARD.

Acorus L., nur durch zwei Arten vertretene Gattung der Aroideae, Trib. Orontieae, ausgezeichnet durch regelmässige, zweigeschlechtige Blüthen, welche in einen scheinbar seitlich ansitzenden Kolben ohne Hüllblatt (Spatha) vereint sind. A. Calamus L., der gemeine Kalmus, eine der häufigsten Pflanzen der nordöstlichen Tiefebene, liebt die sumpfigen Ufer ränder langsam fliessender oder stillstehender Gewässer. Durch fast ganz Deutschland verbreitet, auch in Asien, besonders Sibirien und Nordamerika, sowie in Abyssinien. Rhizom etwa fingerstark, oft mehr als 50 cm lang, sehr aromatisch. Blätter linealisch, reitend, an Schwertlilien erinnernd.

M.

Acouchi. Gelbweisses, durchsichtiges Harz von Icica Aracouchi, hat einen angenehmen Geruch und löst sich in Weingeist, sowie Terpentinöl. Besteht nach Serihe aus zwei krystallisirbaren Harzen, dem Breun und Icicin, und einem amorphen Harze, dem Kolophan.

GOELDNER.

Acquarossa im Canton Tessin, von hohen Bergen umgeben, 550 m hoch, besitzt seit 1786 ein Badehaus und eine Trinkhalle, in welchem die seit undenklichen Zeiten bekannten arsen- und lithiumhaltigen Säuerlinge des Ortes zu Bade- und Trinkkuren gebraucht werden. Die Hauptquelle hat eine Temperatur von 25° C. Ein sich aus den Quellen absetzender arsenreicher rostfarbener Schlamm wird im Laufe des Jahres gesammelt und nach vorheriger Erwärmung zur örtlichen Behandlung von Hautkrankheiten verwandt. Das Klima ist milde und beständig.

WÜRZBURG.

Acqua Santa, kleine Badeanstalt in der Nähe von Rom mit einer Säuerling-Quelle.

W.

Acqua Santa (Prov. Ascoli Piceno), 397 m hoch gelegene Kuranstalt, 15 km von der Stadt Ascoli (am Adriatischen Meer) entfernt, besitzt eine schon im Alterthum bekannt gewesene, 35° C. warme Quelle, welche bei 1001 spec. Gewicht 1,73 g Kochsalz, in geringeren Mengen Magnesium- und Calciumchlorid, Sulfate und Carbonate, auch Spuren von Brom- und Jodverbindungen, sowie Schwefelwasserstoff (14 ccm), Kohlensäure (11,7) und Stickstoff (9,2) enthält und vorzugsweise zu Bädern benutzt wird. Die Anstalt ist vom 24. Juni bis 30. September geöffnet. Eine eigentliche ärztliche Behandlung fehlt daselbst.

WÜRZBURG.

Acqua Santa (Sicilien), Kuranstalt in Palermo am Fusse des Pellegrino. In letzterem findet sich eine natürliche Grotte, welcher eine Quelle entspringt, deren heilkräftige Wirkung bereits im Alterthum bekannt war. Die Zusammensetzung des Wassers ähnelt derjenigen der Vichyer Quellen (0,88474 Chlor, 0,51471 Natrium, 0,07877 Kalium, 0,07655 Schwefelsäure, 0,06742 Calcium, 0,02217 Kohlensäure). Es wird zu Trinkkuren verwandt. Die Anstalt ist vom 15. April bis Ende September geöffnet.

WÜRZBURG.

Acque albule, Kuranstalt in der Nähe von Rom mit 24,7° warmer salinischer Schwefelquelle. Die Bezeichnung „albule" stammt von der Farbe des schon zur Zeit der alten Römer geschätzten Wassers.

W.

Acqui, nordwestlich von Genua 165 m hoch gelegene Stadt, welche ihren Namen den dortigen, schon den Römern als Aquae Statiellae bekannten, kochsalzhaltigen Schwefelquellen verdankt. Diese sind stärkere laue, zum Trinken, und 38—74° C. warme, zu Bädern verwandte Quellen, unter welchen letzteren La Bollente die wichtigste ist. Der Hauptwerth bei der Behandlung wird auf die Benutzung eines ölartigen Schlammes gelegt, welcher sich an den Quellen absetzt und aus einem Gemisch feiner Thonerde mit den Bestandtheilen des Wassers besteht. Der Schlamm wird, etwa 45° warm, hauptsächlich bei Gicht und Rheumatismus auf den ganzen Körper oder nur auf die kranken Stellen in ähnlicher Weise wie Mörtel auf Steine aufgetragen. Zu den folgenden Reinigungsbädern benutzt man die 38° warme Quelle. Auch Dampfbäder sind in Acqui vorhanden. Klima feucht, veränderlich. Saison von Mai bis Ende September.

WÜRZBURG.

Acria. Vierte Classe der Mitscherlich'schen Arzneimittel-Eintheilung. Es gehören zu ihr die 6 Ordnungen:

Emetica, wie Radix Ipecacuanha, die Antimonpraeparate, Radix Asari;
Cathartica drastica, Aloë, Gummi Gutti, Jalapae, Elaterium, Podophyllum;
Diuretica, Cantharides;
Emmenagoga, Secale cornutum, Sabina, Thuja;
Aromatica acria, die meisten aetherischen Oele, gleichgiltig, ob sie Sauerstoff enthalten oder nicht;
Narcotica acria, Digitalis, Akonit.

Digitized by Google

Es sind die Mittel dieser Classe dadurch charakterisirt, dass sie eine entfernte reizende Wirkung in einzelnen Organen hervorrufen oder bei der direkten Berührung eine örtliche erregende Einwirkung zu Stande kommen lassen. Der letzte Punkt ist bei dieser Mitscherlich'schen Eintheilung zu wenig hervorgehoben worden; Husemann bezeichnet daher diese Mittel auch als Dermerethistica. Einzelne derselben bewirken bei örtlicher Application Röthung, andere Blasenbildung, noch andere Eiterung. Kanthariden rufen Röthung und Blasenbildung hervor, Krotonöl Entzündung, hervorragend um die Schweissdrüsen und um den Haaraustritt herum; Euphorbium Hautröthung; Cortex Mezerei Hautröthung und Blasenbildung; ebenso Sabina; Fructus Capsici schnell entstehende Röthung und Blasenbildung; dasselbe, nur etwas langsamer bewirkt Semen Sinapis. Als weitere hautreizende Mittel sind zu bezeichnen: Ammoniakgummi, Kardol, Chrysarobin, Galbanum, Pix liquida, Pyrogallol, Terebinthina, Unguentum basilicum, Unguentum Elemi und viele andere.

LIEBREICH.

Actine, Pflanzenname bei Dioskorides.

Acupunctur. Unter Acupunctur (von Acus und pungere) versteht man das Einstechen einer oder mehrerer Nadeln in den Körper zu therapeutischen oder diagnostischen Zwecken. Das sehr alte, in früheren Jahrhunderten namentlich in China und Japan häufig geübte Verfahren ist heutzutage fast ganz in Vergessenheit gerathen und wird an sich kaum mehr geübt. Dagegen bringt man jetzt gelegentlich die Enden der in die Körpergewebe eingestochenen Nadeln mit den Polen einer starken galvanischen Batterie in Verbindung, um so die constante Wirkung des elektrischen Stromes auf die Körpergewebe zu erstreben. Man nennt dieses Verfahren die Elektropunctur oder Galvanopunctur.

Die Acupunctur selbst wird mittelst sehr feiner, vorn mit einer scharfen Spitze, hinten mit einem Knopf oder Ring versehenen, ganz allmälig nach hintenhin stärker werdenden, aus Gold, Silber, Platina oder doppelt geglühtem Stahl hergestellten Nadeln ausgeführt. Man fasst die Nadel wie eine Schreibfeder und drängt sie unter leichten Drehungen in die Gewebe, die durch die Nadel nicht zerrissen, sondern nur auseinander gedrängt werden sollen. Die Acupunctur wurde in den dreissiger Jahren unseres Jahrhunderts namentlich in Frankreich ausserordentlich häufig geübt; wo man früher die Blutegel verwendet hatte, griff man damals zur Acupunctur. Rheumatismus, vage Schmerzen, Gicht, Migraene bildeten die Hauptindicationen, doch wurde sie auch z. B. bei Lähmungen, Krämpfen und zur Umstimmung der Sensibilität verwendet.

In Deutschland war die Anwendung der Acupunctur immer eine sehr beschränkte. Man stach z. B. Nadeln in den Callus protractus ein, um die Knochenbildung anzuregen, oder führte die Nadeln auch wohl in Aneurysmen ein, um Gerinnselbildung in denselben zu erzielen.

Im Allgemeinen bewährte sich die Acupunctur nur sehr wenig, dagegen erzielte man bessere Erfolge, als man die Acupunctur zur Elektropunctur umgestaltete. Hier ist in erster Linie die wirklich Erfolg versprechende Behandlung der verschiedenen Gefässgeschwülste, der wirklichen und falschen Aneurysmen der Angiome und des Angioma racemosum zu nennen. Namentlich Tillmanns hat mit sehr gutem Resultat den aneurysmatischen Sack durch Erregung einer Blutgerinnung zu verkleinern und seine Wand zu verdicken gesucht. Er empfiehlt folgendes Verfahren: Den elektrischen Strom erzeugt eine Stöhrer'sche Zink-Kohlen-Batterie; in den Strom wird ein Galvanometer sowie ein Flüssigkeitsrheostat eingeschaltet. Mittelst des ersteren wird die Stärke des jeweilig verwendeten Stromes genau angegeben, während der mit concentrirter schwefelsaurer Zinklösung eingefüllte Rheostat gestattet, das Verfahren so schmerzlos wie möglich zu machen, weil man im Beginn der Elektropunctur den Strom ganz allmälig anschwellen lassen kann. Am Ende der Sitzung wird dann mittelst des Rheostaten der Strom wieder allmälig abgeschwächt. In das Aneurysma sticht man unter antiseptischen Cautelen eine sterilisirte feine, 10 cm lange Stahlnadel, und zwar die Anode, weil dieselbe vorzugsweise die Blutgerinnung anregt; der andere Pol, die Kathode, wird mit einer gewöhnlichen Metallplatte armirt und auf die Haut des Thorax in der Nachbarschaft aufgesetzt. Die Dauer der Sitzung beträgt 5—15 Min., die Stromstärke 20—30 M.-A.

Ebenso wie bei Aneurysmen hat man die Elektropunctur dann auch bei anderen cystischen Geschwülsten (z. B. der Struma cystica) versucht, hier jedoch mit zweifelhaftem Erfolg.

Digitized by Google

Auch zur Zerstörung bösartiger Geschwülste wurde die Elektropunctur empfohlen. Als typisches Beispiel sei hier die Methode von Neftel (1877) beschrieben. In der Narkose wird die Anodennadel aus Platin senkrecht in das Centrum der Geschwulst bis zu ihrer Basis gesenkt und 3, 4 oder 5 Kathodennadeln in das die Geschwulst umgebende Gewebe eingestochen. Der Strom wird dann geschlossen und rasch zur intensivsten Stärke gesteigert. Nach 5—10 Minuten werden die Kathodennadeln herausgezogen und an andere Stellen der Peripherie der Geschwulst eingestochen. So wird die Geschwulst allmälig von der Peripherie aus ganz unterminirt. Die Anoden- und Kathodennadeln dürfen sich dabei niemals berühren. Schliesslich werden die Kathodennadeln ringsherum in die Peripherie der Geschwulst selbst eingeführt. Die Operation wird so lange fortgeführt, bis die ganze Geschwulst missfarbig, nekrotisch erscheint. Dieselbe stösst sich dann später in toto nekrotisch ab.

Während in den genannten Fällen die Acu- resp. Elektropunctur einen coagulirenden resp. nekrotisirenden Erfolg haben soll, wurde sie andererseits zur Erzeugung erregender Wirkung empfohlen, und zwar um bei Herzstillstand während der Narkose die Thätigkeit des Herzens wieder anzufachen. Nachdem zuerst Thierversuche von Jung, Hertwig u. A. ergeben hatten, dass Stichverletzungen des Herzens mit feinen Instrumenten vom Herzen vertragen werden, empfahl Steiner die Elektropunctur beim Chloroformherzcollaps auszuführen, nachdem er bei einer Anzahl von Thieren nach erfolgtem Herzstillstand in der Narkose durch elektrische Reizung die Herzbewegung wieder in Gang bringen konnte. Dem gegenüber zeigte jedoch Sigmund Mayer, dass die Reizung des Herzens durch inducirte und constante Ströme geradezu wie ein Herzgift wirkt, während Kronecker hinwiederum fand, dass Oeffnungsinductionsschläge von bestimmter Intensität eine unfehlbare maximale Contraction des Herzens hervorbringen. In den Fällen, in welchen die Elektropunctur des Herzens bei Menschen angewandt wurde, hat sie den tödtlichen Ausgang der Chloroformvergiftung nicht zu verhindern vermocht. Solche Fälle haben z. B. Hueter, Billroth, Smith, Prichard u. A. beschrieben. So kann man wohl den Eingriff, da er bisher noch niemals ein positives Resultat aufzuweisen hatte, aus der Reihe der Wiederbelebungsmittel bei der Chloroformsynkope mit gutem Gewissen streichen.

Zu diagnostischen Zwecken ist die Acupunctur wiederholt empfohlen worden. Namentlich Middeldorpf hat die Methode, in der Tiefe gelegene pathologische Producte mittelst einer eingestochenen Nadel oder mittelst eigens construirter Instrumente zu untersuchen und eventuell Theile derselben zu histologischen Untersuchungen an die Oberfläche zu befördern, unter dem Namen der Acidopeirastik ausgebildet. Diese Methode hat neuerdings wieder einen warmen Fürsprecher in v. Esmarch gefunden.

HOFFA.

Ada-Kodi, ind. Name für Adhatoda, von Adanson für genannte Gattung vorgeschlagen. Syn. Vada-Kodi.

Adansonia L. Nur zwei Arten umfassende Malvaceengattung aus der Tribus der Bombaceae. A. digitata L., der Boabab oder Affenbrotbaum, ausgezeichnet durch niedrigen Stamm von ausserordentlicher Dicke, grosse gefingerte Blätter und ungewöhnlich grosse, holzige, nicht aufspringende Früchte, deren Kammern mit mehliger Pulpa erfüllt sind. Wahrscheinliche Heimath Afrika, doch auch im tropischen westlichen Asien häufig anzutreffen, vielleicht cultivirt. Früchte dienen als Nahrungs- und Heilmittel. Die Rinde gilt als fieberwidrig, der frische Saft wird als Gegengift gegen Strophanthusgift (Pfeilgift) benutzt. Enthält Adansonin*.

M.

Adansonin ist der Bitterstoff aus der Rinde von Adansonia digitata L., dem Affenbrotbaum. Das Adansonin krystallisirt in feinen glänzenden Nadeln und soll antifebrile Wirkung besitzen.

GOELDNER.

Addison'sche Krankheit, Bronzekrankheit, bronzed skin. Der Morbus Addisonii ist klinisch ausgezeichnet durch die Combination einer ungleichmässigen, braunen, bronzeartigen Verfärbung der Haut mit grosser Muskelschwäche und dyspeptischen Störungen, pathologisch-anatomisch durch eine degenerative Veränderung der Nebennieren. Ein Theil der Autoren setzt die Erkrankung der Nebennieren in Abhängigkeit von einer krankhaften Affection des Nervensystems, speciell der grossen Abdominalgeflechte des Sympathicus, ohne dass indessen die Experimentalphysiologie für diese Ansicht eine genügende Stütze an die Hand gegeben hat.

Eine specifische Beeinflussung der Krankheit erscheint nicht möglich; es ist dies um so begreiflicher, als in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Entartung der Nebennieren auf maligner, meist tuberculöser Basis beruht; nur ein kleiner

Digitized by Google

Brüchtheil von Fällen, deren Ursache in Haemorrhagien der Nebennieren beruht, gelangt ohne weiteres Zuthun zur Heilung. Der Versuch, der causalen Indication durch Injection von Koch'schem Tuberculin gerecht zu werden, muss, trotz einiger scheinbarer Erfolge, auch hier als gescheitert angesehen werden. Dagegen steht der symptomatischen Therapie ein weites Feld offen. Vor Allem ist die constant vorhandene Muskelschwäche und Mattigkeit in geeigneter Weise zu bekämpfen: neben allgemeinen hygienischen Massnahmen, roborirender Diät und Verhütung von geistigen und körperlichen Anstrengungen sind tonisirende Mittel, wie Eisen*, Arsen* und Chinin* in hoher Masse indicirt; das Eisen wirkt gleichzeitig auch der Anaemie entgegen, deren Existenz hier ausnahmsweise noch nicht allseitig anerkannt wird. Am meisten Aufmerksamkeit erfordern die dyspeptischen Störungen; die Anorexie ist durch ein sorgfältig gewähltes Kostregime sowie durch Stomachica* zu bekämpfen; gegen das Erbrechen und die Schmerzen in der Magengegend sind Cocain* und Morphium* am Platz; der oft angehaltene Stuhlgang ist durch milde Abführmittel* zu regeln; Drastica* sind entschieden zu widerrathen, da man nach ihrem Gebrauch schon zu wiederholten Malen eine evidente Verschlimmerung beobachtet hat. Endlich muss man auch therapeutisch gegen die Störungen von Seiten des Nervensystems einschreiten, die im Anfang besonders in Schwindel und Kopfschmerzen, später in epileptischen Anfällen und komatösen Zuständen bestehen; hier können die Sedativa* und die Gruppe der Antipyretica* vielen Nutzen stiften.

FREYHAN.

Adelholzen. [illegible] W.

Adenanthera [illegible] M.

Adenia [illegible] M.

Adenin. [illegible] PFEIFFER.

Adenitis [illegible] W.

Adenom [illegible]

Digitized by Google

Bruchtheil von Fällen, deren Ursache in Haemorrhagien der Nebennieren beruht, gelangt ohne weiteres Zuthun zur Heilung. Der Versuch, der causalen Indication durch Injection von Koch'schem Tuberculin gerecht zu werden, muss, trotz einiger scheinbaren Erfolge, auch hier als gescheitert angesehen werden. Dagegen steht der symptomatischen Therapie ein weites Feld offen. Vor Allem ist die constant vorhandene Muskelschwäche und Mattigkeit in geeigneter Weise zu bekämpfen; neben allgemeinen hygienischen Massnahmen, roborirender Diät und Verhütung von geistigen und körperlichen Anstrengungen sind tonisirende Mittel, wie Eisen*, Arsen* und Chinin* in hohem Masse indicirt; das Eisen wirkt gleichzeitig auch der Anaemie entgegen, deren Existenz hier allerdings noch nicht allseitig anerkannt wird. Am meisten Aufmerksamkeit erfordern die dyspeptischen Störungen; die Anorexie ist durch ein sorgfältig gewähltes Kostregime sowie durch Stomachica* zu bekämpfen; gegen das Erbrechen und die Schmerzen in der Magengegend sind Cocain* und Morphium* am Platz; der oft angehaltene Stuhlgang ist durch milde Abführmittel* zu regeln; Drastica* sind entschieden zu widerrathen, da man nach ihrem Gebrauch schon zu wiederholten Malen eine evidente Verschlimmerung beobachtet hat. Endlich muss man auch therapeutisch gegen die Störungen von Seiten des Nervensystems einschreiten, die im Anfang besonders in Schwindel und Kopfschmerzen, später in epileptischen Anfällen und komatösen Zuständen bestehen; hier können die Sedativa* und die Gruppe der Antipyretica* vielen Nutzen stiften.

FREYHAN.

Adelholzen, kleiner Ort im Bez.-Amt Traunstein in Ober-Bayern, 660 m über d. Meere, schon seit Jahrhunderten bekanntes Wildbad mit schwach erdig-alkalischen, zum Trinken und Baden benutzten Quellen von 10° C. Temperatur, in neuester Zeit auch Terrainkurort. Bei dem milden Klima des Orts finden auch Winterkuren statt.

W.

Adenanthera L., drei oder vier auf das tropische Asien, Afrika und Australien beschränkte Arten umfassende Leguminosengattung aus der Fam. Mimoseae, Typus der Tribus Adenanthereae, wie im Namen angedeutet, charakterisirt durch den Antheren aufsitzende hinfällige Drüsen. A. falcata L., A. circinalis D. C., Bäume der Molukken, A. Pavonina L., Baum Ostindiens.

M.

Adenia Forsk. Nur in einer Art bekannte Pflanzengattung aus der Fam. der Passifloraceen, A. venenata Forsk., ein Baum Arabiens.

M.

Adenin, $C_5H_5N_5$, eine zu den der Harnsäure ähnlich constituirten Xanthinkörpern gehörige basische Substanz, wurde zuerst von Kossel bei Verarbeitung von Pankreasdrüsen aufgefunden. Da es durch Spaltung der Nucleine, z. B. durch Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure, entsteht, wird es in Extrakten thierischer oder pflanzlicher Gewebe häufig gefunden. Es krystallisirt aus Wasser mit 3 Mol. Krystallwasser in langen Nadeln, wird bei 53—54° wasserfrei, liefert Salze mit 1 Mol. Salzsäure u. s. f. Bei Erhitzen mit überschüssigem Essigsäureanhydrid liefert es ein Monoacetylderivat. Durch Erhitzen mit Salzsäure wird es in Ammoniak, Kohlensäure, Kohlenoxyd und Glykokoll gespalten, durch salpetrige Säure in Hypoxanthin $C_5H_4N_4O$ übergeführt. Zum Nachweis und zur quantitativen Bestimmung ist das in kalten Wasser sehr schwer (1 : 35000) lösliche Pikrat geeignet, besser noch die Kupferoxydulverbindung, welche selbst noch aus Lösungen von 1 : 65000 Theilen durch ein Gemisch von Kupfersulfat und Natriumthiosulfat nach wenigen Sekunden ausgefällt wird.

SPIEGEL.

Adenium Roemer et Schultes, eine Apocynaceengattung, verwandt mit unserem Oleander, mit vier auf Arabien und das wärmere Afrika beschränkten Arten. A. Boehmianum Schinz liefert in Westafrika das Pfeilgift Kehaja.

M.

Adenom nennt man eine Drüsengeschwulst, wenn dieselbe einen mehr selbständigen Charakter annimmt, im Gegensatz zu der einfachen (compensatorischen, Arbeits-) Hyperplasie, die entweder einen Theil des Organes oder das ganze Organ betrifft. Die einfachen Adenome pflegen gewöhnlich gegen das Drüsengewebe scharf abgegrenzt zu sein durch eine Bindegewebskapsel, so dass sie mit dem übrigen Drüsengewebe in sehr lockerem Zusammenhange stehen. Adenome kommen in allen Drüsenorganen vor, in den Schweissdrüsen, den Schleimdrüsen, den Milchdrüsen, in den Drüsen des Magens und des Darmes, der Nieren, der Leber, den Hoden, der Schleimhaut des Uterus u. s. w. Es bestehen zwischen den Adenomen und den Carcinomen unmerkliche Uebergänge, einmal in Form von Geschwülsten, die Zwischenstellungen einnehmen zwischen den Adenomen und Carcinomen (Adenocarcinome), zweitens aber auch gehen Adenome direkt in Carcinome über. Es kann so jedes Adenom einen heteroplastischen Charakter annehmen und zu einem echten Carcinom werden. Zuweilen bestehen Adenome lange Zeit als solche, um erst nach Jahren in Carcinome überzugehen. Der Ausgang des Adenoms kann also nie mit Sicherheit vorhergesagt werden.

Digitized by Google

Ueber die Ursachen des Adenoms ist ebensowenig wie über die aller Geschwülste irgend etwas bekannt. Einfache Adenome können sich bis zu einem gewissen Grade zurückbilden oder längere Zeit stehen bleiben, indessen ist die Regel, dass sie langsam wachsen und unter Umständen eine erhebliche Grösse annehmen können. Direkt lebensgefährlich werden sie durch ungünstige Localisation und durch die Möglichkeit, sich in Krebse zu verwandeln. Therapeutisch beeinflussen lassen sich die Adenome nicht, nur durch das Messer des Chirurgen können sie entfernt werden und geben bei frühzeitiger Exstirpation eine gute Prognose.

HANSEMANN.

Adenoma sebaceum (Talgdrüsengeschwulst) ist die besonders im Gesicht vorkommende Bildung von entweder einzeln oder multipel auftretenden, erbsengrossen oder noch grösseren, derben, das Niveau der normal oder gelb-röthlich gefärbten Haut überragenden Knötchen, die durch eine Erkrankung der Talgdrüsen bedingt sind. Zur Stellung der Diagnose bedarf es der mikroskopischen Untersuchung, die eine vollständige Analogie mit dem Bau einer normalen Talgdrüse bei starker Wucherung der Drüsenepithelien mit mehr oder weniger starker Umwandlung in Sebummassen, sowie eine besonders deutlich ausgeprägte fibröse Kapsel aufweist. Die Therapie besteht in der Entfernung der Neubildungen auf chirurgischem Wege.

SAALFELD.

Adenoma sudoriferum s. sudoriparum s. glumiforme (Schweissdrüsengeschwulst) ist die in ihrem Aussehen und Verlauf mit dem A. sebaceum* grosse Aehnlichkeit zeigende Bildung von Knoten, die ebenfalls besonders im Gesicht und auf der Brust vorkommt und durch eine Erkrankung der Schweissdrüsen bedingt ist. Die nur mit dem Mikroskop zu stellende Diagnose beruht auf dem Nachweis gewucherter Drüsenstränge, die in ihrem Bau den normalen Schweissdrüsen entsprechen; die Geschwulst ist von ihrer Umgebung durch eine starke fibröse Kapsel getrennt. Die Entfernung der Geschwülste kann nur auf chirurgischem Wege stattfinden.

SAALFELD.

Adeps lanae werden Präparate genannt, welche als Ersatz des von Liebreich in die Therapie eingeführten Lanolins dienen sollen, letzteres in der Güte aber bisher nicht erreichen konnten. Zunächst wurde, als die Erfolge des Lanolins* nur Nacheiferung ansporaten, ein glycerinhaltiges Präparat einzuführen versucht, das aber bald wieder verschwand. Das jetzt unter der Bezeichnung Adeps lanae im Handel befindliche Fabricat zeigt in seinen physikalischen Eigenschaften und seiner chemischen Zusammensetzung nur unwesentliche Unterschiede von dem Lanolinum anhydricum, es ist wie dieses ein Gemenge von Cholesterinestern verschiedener Fettsäuren, ist aber durch einen Chlorgehalt, d. h. Gehalt an leicht zersetzbaren gechlorten Verbindungen, charakterisirt, dessen Ursprung anscheinend auf die Fabricationsmethode zurückzuführen ist. Dieser Chlorgehalt ist nach Rothmann die Ursache von Reizerscheinungen, welche bei der Anwendung von Adeps lanae beobachtet wurden und von dem Gebrauch des Präparates abrathen. In manchen Fällen, besonders in der Kosmetik, beeinträchtigt auch der ihm anhaftende unangenehme Geruch seine Anwendbarkeit. — Der Name Adeps lanae ist übrigens unwissenschaftlich, da unter „Adeps" Glyceride der Fettsäuren zu verstehen sind; schon im Alterthum wurde ein Unterschied gemacht und das nach seiner chemischen Constitution dem Wachsarten nahe stehende Wollfett als „Oesypus" bezeichnet.

HAASE.

Adeps suillus, Axungia porci, Schweineschmalz, Axonge, Lard. Der Name Adeps ist von Alters her lediglich für das aus dem Innern des Schweines herstammende Fett gebraucht worden. Als Axungia (Axim ungere) wurde es zu Schmieren gebraucht. Es wird das Nieren- und Netzfett ausgeschmolzen und auf Wasser, unter Erneuerung desselben, umgeschmolzen. Der Schmelzpunkt variirt zwischen 26° bis 40°, das specifische Gewicht zwischen 0,931 bis 0,932, die Verseifungszahl: 195,3 — 195,8. Ist das Fett schlecht gereinigt, so kann bis 0,23 unverseifbares Material im Fett gelöst sein. Die Jodzahl 59,0 entspricht einem hohen Oleïngehalt. Das Fett zeigt grosse Neigung, bei Sauerstoffaufnahme gelb und ranzig zu werden. Der freie Säuregehalt wird nach der Ph. G. III. bestimmt durch Auflösen von 10 ccm Schmalz in 10 ccm Chloroform und 1 Tropfen Phenolphthalein, es soll die Lösung nach Zusatz von 0,2 ccm Normalkalilauge und kräftigem Schütteln roth bleiben. Es entspricht dies einem leider sehr hohen erlaubten Säuregehalt. Die Ph. G. III. giebt einen Schmelzpunkt von 36 bis 42° an, lässt also einen grossen Spielraum für verschiedene Qualitäten offen, die durch Alter, Rasse, Fütterung des Schweines und die Jahreszeit des Schlachtens bedingt werden.

Adeps ist ein Gemenge verschiedener Glyceride. Bei 0° kann aus dem Schweineschmalz Schmalzöl, und etwa 38 % Talg (Margarin und Stearin, welches zur Kerzenfabrication benutzt wird,) abgepresst werden.

Zur Verwendung als Salbengrundlage wird Adeps suillus für sich allein (z. B. bei Ungt. Plumbi, Ungt. Kalii jodati) oder mit Talg (bei Ungt. Hydrargyri) oder mit Wachs (Ungt. rosat.) gebraucht. Alle diese Salben zeigen Neigung zum Ranzig werden. Um dies zu vermeiden, hat man das Fett mit conservirenden Zusätzen versehen.

Digitized by Google

Hierzu gehört das:

Adeps benzoatus Ph. G. III. Dasselbe wird hergestellt durch Lösung von 1 Th. Benzoësäure in 99 Th. Adeps suillus. Zu berücksichtigen ist, dass eine empfindliche Haut, welche mit 1 proc. Benzoësalbe behandelt wird, Reizerscheinungen zeigen kann. Nach manchen Pharmakopöen wird Adeps benzoatus mit Benzoëharz bereitet.

LIEBREICH.

Aderlass, Phlebotomie, Venaesectio. Der Aderlass besteht in dem kunstgerechten Eröffnen einer subcutanen Vene zum Zwecke der Blutentleerung. Gewöhnlich wird eine der Venen in der Ellbogenbeuge gewählt, da dieselben am oberflächlichsten liegen. Ganz besonders empfiehlt sich die dicht unter der Haut verlaufende Vena mediana basilica. Ihre Wahl erheischt nur die Vorsicht, dass man sich vor Ausführung des Aderlasses genau über die Lage der Arteria brachialis, welche sich in der Regel mit ihr kreuzt und von ihr nur durch die dünne Aponeurose des Musculus biceps geschieden ist, orientirt. Eine gleichzeitige Verletzung der Vene und Arterie würde zur Entstehung eines Aneurysma traumaticum (s. spurium) führen.

Man hat daher stets nach der Pulsation dieser Arterie zu fühlen und die Venaesectio eventuell oberhalb oder unterhalb der Kreuzungsstelle vorzunehmen. Neben der Vena mediana basilica kommt noch am häufigsten die Vena mediana cephalica in Betracht; sehr viel seltener werden die Venen des Handrückens, des Fussrückens oder des Halses eröffnet. Beim Aderlass am Halse, dem man bei Apoplektischen und Erstickten zur möglichst direkten Entlastung der überfüllten Kopfgefässe eine besondere Bedeutung zumass, wählte man die Vena jugularis externa. Doch ist deren Eröffnung, abgesehen davon, dass die Technik des Aderlasses hier nicht so leicht ist, wie an anderen Stellen, wegen der Möglichkeit der Luftaspiration mit besonderen Gefahren verbunden.

Zur Ausführung des Aderlasses bedient man sich der Aderlasslanzette oder des Phlebotoms. Letzteres hat im Laufe der Zeit die verschiedensten Formen angenommen. Recht zweckmässig ist ein von Lorinser angegebenes Instrument.

Die früher so gebräuchlichen Aderlassschnäpper, bei denen durch Federkraft eine kleine Schneide vorgeschnellt wurde, lassen sich nicht mit Sicherheit sterilisiren, und passen daher nicht in das Instrumentarium der Neuzeit. Zudem haben sie, seitdem der Aderlass nicht mehr den Barbieren und Badern überlassen wird, ihre eigentliche Berechtigung verloren. Das ursprüngliche Aderlassinstrument, „die Fliete", eine mit Handgriff versehene Lanzette, welche durch einen leichten Schlag in die Vene eingetrieben wurde, hat nur noch historisches Interesse. Auf ihre Anwendungsweise ist der Ausdruck „die Ader schlagen" zurückzuführen.

Der Patient, an dem der Aderlass vorgenommen werden soll, befindet sich in sitzender oder liegender Stellung. Wegen der Möglichkeit einer Ohnmacht ist letztere vorzuziehen.

Damit die Venen sich ordentlich mit Blut füllen, lässt man den Arm eine Zeit lang herabhängen; darauf legt man eine Binde um die Mitte des Oberarms und zieht dieselbe so fest an, dass der Rückfluss des venösen Blutes, nicht aber der Zufluss des arteriellen Blutes gehemmt wird. Der Radialpuls muss also noch zu fühlen sein. Die Befestigung der Binde geschieht nicht vermittelst eines Knotens, sondern vermittelst einer Schleife, welche nöthigenfalls sofort gelöst werden kann. Aus welchem Material die Binde besteht, ist gleichgültig; es lässt sich jede nicht zu breite Cambric-, Flanell- oder Leinenbinde, eventuell auch ein bindenartig zusammengelegtes Tuch benutzen. Unzweckmässig sind elastische Binden, durch welche leicht eine zu starke Compression ausgeübt werden könnte. Früher waren allgemein besondere, eigens für den Aderlass bestimmte Aderlassbinden von rother Farbe im Gebrauch.

Ist die Binde angelegt, so klemmt der Operateur die Hand des Patienten zwischen Oberarm und Brust fest und fixirt die Vene durch Druck des etwas unterhalb der Einstichstelle aufgesetzten Daumens. Darauf wird der Schnitt angelegt. Derselbe soll etwas schräg zur Längsachse verlaufen und ca. 0,5—1 cm lang sein, damit sich die Ränder der Venenwunde nicht gleich wieder aneinander legen können. Selbstverständlich darf nur die vordere Venenwand verletzt werden. Nach Entfernung des die Vene comprimirenden Daumens muss das Blut im kräftigen Strahl hervorspringen; stockt der Ausfluss, so lässt man den Patienten die Hand abwechselnd schliessen und öffnen, oder man massirt die Umgebung der Ellbogenbeuge, um das Blut nach der Austrittsöffnung hinzutreiben.

Digitized by Google

Ist eine genügende Menge Blut, in der Regel 300—500 ccm, entleert, so wird die Schnürbinde gelöst, und die kleine Wunde aseptisch verbunden. Dass bei der ganzen Operation die peinlichste Asepsis beobachtet werden muss, bedarf kaum einer besonderen Betonung.

Der Aderlass darf nur an kräftigen Patienten vorgenommen werden. Er wurde früher sehr viel häufiger als jetzt ausgeführt; gab es doch wirklich kaum eine äussere oder innere Erkrankung, bei der er nicht Hülfe bringen sollte. Später wurde seine Anwendung sehr eingeschränkt; ein grosser Theil der jetzigen Aerzte ist vielleicht noch nie in die Lage gekommen, einen Aderlass vorzunehmen. Und doch giebt es Indicationen, bei denen ein rechtzeitiger Aderlass sicherlich sehr günstig, wenn nicht direkt lebensrettend wirkt. Es sind das einmal Fälle von Gehirnblutungen, bei denen eine hochgradige Hyperaemie besteht, und dann Fälle von Lungenhyperaemie mit beginnendem acutem Lungenoedem.

In neuester Zeit ist der Aderlass auch wieder als Heilmittel bei Krankheiten, die auf einer fehlerhaften Zusammensetzung des Blutes beruhen, angewandt worden, so vor allem bei Chlorose. Schubert (Reinerz), von dem eine grössere Reihe Versuche auf diesem Gebiete gemacht wurden, empfiehlt 1 g, bei schwachen Patienten ½ g Blut pro Pfund Körpergewicht zu entziehen und gleich hinterher schweisstreibende Mittel zu verordnen. Die Kur bedingt ein- bis mehrtägige Bettruhe und wird vortheilhaft durch Brunnen-, Bade-, Mast- und Massage-Kuren unterstützt. Eine etwaige Wiederholung des Aderlasses findet nach 4—8 wöchentlicher Pause statt. Die hauptsächlichste Wirkung des Aderlasses bei der Chlorose wird der niemals ausbleibenden mässigen Schweissreaction und der damit verbundenen Wärme des Körpers zugeschrieben. Ausserdem wirkt er entlastend und stimulirend auf das Herz, regt die Blutneubildung mächtig an und befördert die Ausscheidung der pathologischen Stoffe.

KIRCHHOFF.

Adhatoda, syn. mit Adhadota Nees, Acanthaceengattung, mit 6 Arten in Ostindien, dem tropischen und südlichen Afrika und in Brasilien vertreten. Hohe Sträucher mit ganzrandigen Blättern und gedrängt-blüthigen, länglichen, weisslichen oder purpurrothen Blüthenständen. A. Vasica Nees = Gendarussa Adhatoda Steudel in Indien, A. Betonica Nees in Ostindien medicinisch in Gebrauch.

M.

Adiantum L., Frauen- oder Venushaar, Herba Capillorum Veneris, Capillaire, Maiden hair. Farngattung mit etwa 70, besonders in Südamerika heimischen Arten. In Europa nur A. Capillus Veneris L., Venus- oder Frauenhaar, ein zierliches Farn mit schwarzbraun glänzenden Blattstielen, bei uns vielfach in Töpfen cultivirt. An feuchten Felsen und Mauern in Südeuropa, Nordafrika, Südasien, am Cap und in Amerika. A. pedatum L., in Nordamerika, Nordasien, Japan, im Himalaya, viel kräftiger als voriges. A. trapeziforme L., A. villosum L. im tropischen Amerika. A. cristatum L. in Westindien.

Die Bestandtheile zeigen chemisch nach keiner Richtung etwas Charakteristisches, ebenso muss trotz vielfacher Empfehlung der Wirksamkeit als Expectorans die Pflanze als indifferent bezeichnet werden.

Populär gebraucht wird der Sirupus capillorum Veneris, der jetzt gewöhnlich durch den Sirupus florum Aurantii ersetzt wird.

MÜLLER.

Adjurdjebel, persischer Name für eine Cactusart.

Adjuvantia. Den früheren therapeutischen Anschauungen entsprechend sollte es gelingen, die Wirkung eines Mittels durch Hinzufügung eines andern Heilmittels zu kräftigen oder zu vermehren. Mit der veränderten Anschauung, dass wir auf diese Weise die Wirkung einer Substanz nicht erhöhen, sondern nur ein andersartig wirkendes Heilmittel gleichzeitig zur Geltung bringen können, ist die Benennung „Adjuvantia“ verlassen worden.

LIEBREICH.

Admont, in Steiermark im Ennsthale 641 m hoch gelegener Flecken, welcher als Sommerfrische benutzt wird.

W.

Adonis, Dill., Pflanzengattung aus der Fam. der Ranunculaceae, Unterfam. der Anemoneae. Die 3 in Europa und dem gemässigten Asien heimischen Arten mit mehrfach fiedertheiligen Blättern, welche unter den meist ansehnlichen Blüthen nicht als Hüllkelch zusammentreten, enthalten meist Herzgifte. 1. A. aestivalis L., in Deutschland im Mai und Juni auf lehmigen und kalkhaltigen Aeckern, oft zwischen Getreide blühend, kommt mit scharlachrothen Blüthen (A. miniatus Jacq. = A. maculatus Walter, Blutauge, Marien- oder Adonisröschen), auch gelbblühend (A. citrinus Hoffm.) vor. Kraut und Blüthen ein Diureticum bei Herzschwäche. 2. A. vernalis L., Christwurz, Adonis, bei uns auf sonnigen sandigen oder kalkigen Hügeln vorkommend, April bis Juni seine grossen strohgelben Blüthen entfaltend, enthält in allen Theilen Adonidin“. 3. A. cupaniana Guss., sicilianische Art mit lebhaft rothen Blüthen (Fiore di Marzo, Fiore di S. Giuseppe) enthält gleichfalls Adonidin. 4. A. amurensis kommt in Japan vor.

MÜLLER.

Adonis vernalis ist ein von den Bauern in Russland viel benutztes Volksmittel bei Wassersucht. In die wissenschaftliche Medicin wurde Adonis durch Bubnow im Jahre 1879 ein-

Digitized by Google

geführt. Cervello isolirte im Jahre 1881 aus dem Kraute eine amorphe, stickstofffreie Substanz, welche sich wie ein Glykosid verhielt und die er Adonidin nannte. Wenn dieselbe auch die dem Kraute eigenthümliche Wirkung in hohem Grade zeigte, so scheint dieselbe doch kein chemisch reiner Körper zu sein. Podwissotzky fand, dass sämmtliche Handelspräparate von Adonidin aus einem Gemenge verschiedener Körper bestehen und zwar aus dem orangegelben Adonidoquercitin, dem Adonidodulcin, der Adonidinsäure und dem wirksamen Princip; Podwissotzky nennt letzteres Pikroadonidin. Es ist ein äusserst bitter schmeckendes, amorphes, in Wasser, Alkohol und Aether leicht lösliches Glykosid. Die in Japan vorkommende Adonis amurensis enthält nach Tahara ein dem Adonidin ähnliches, aber schwächer als dieses wirkendes Glykosid, Adonin, von der Zusammensetzung $C_{26}H_{40}O_9$.

Nach den Untersuchungen von Bubnow, Cervello, Hare u. A. besitzt Adonis eine ähnliche Wirkung auf Herz, Gefässsystem und Blutdruck wie Digitalis. Das Mittel wird an Stelle des letzteren in denjenigen Fällen gegeben, bei denen die Darreichung von Digitalis aus irgend welchen Gründen nicht vertragen wird oder bereits längere Zeit ohne Erfolg gegeben wurde. Meistens wird man jedoch dort, wo Digitalis erfolglos war, auch von Adonis keinen Nutzen sehen. Die Wirkung auf das Herz ist weniger ausgesprochen als bei Digitalis, während die diuretische Wirkung recht prompt eintritt. Leyden stellt daher auch die Adonis in eine Reihe mit Scilla und er will die Anwendung auf die Fälle beschränkt wissen, in denen bei niedrigem Blutdruck die Pulsfrequenz langsam ist. Mit Digitalis kann das Mittel jedenfalls nicht rivalisiren und der Gebrauch desselben ist heute auch nur ein seltener. Adonidin wird schnell durch den Urin ausgeschieden und es kommt daher auch nicht zu einer cumulativen Wirkung, wohl aber stellen sich, namentlich bei grösseren Dosen, leicht Uebelkeit und Erbrechen ein. Auch ist der Geschmack intensiv bitter, unangenehm.

Medicinisch gebraucht werden:

1. Herba Adonis vernalis im Infus 4,0—8,0 : 180,0; 2stündl. 1 Esslöffel.
2. Adonidinum. Ein gelbliches bis gelbbraunes, amorphes, geruchloses, hygroskopisches, intensiv bitter schmeckendes Pulver, in Alkohol leicht löslich, schwer löslich in Wasser und Aether. Die Handelspräparate sind wechselnd in ihrer Zusammensetzung (s. o.) und Wirkung und eignen sich daher nicht für medicinischen Gebrauch. Die Dosis beträgt 0,005, 2—4 mal tägl. in Pillen. Grössere Gaben als 0,02 pro die rufen leicht Uebelkeit und Erbrechen hervor und sind deshalb zu vermeiden.
3. Adonidinum tannicum, gerbsaures Adonidin. Ein braunes, in Alkohol leicht, in Wasser sehr schwer lösliches Pulver, wird in derselben Dosis wie Adonidin in Pillen gegeben.

LANGGAARD.

Adorion, Pflanzenname bei Dioskoriden.

Adragantin oder Bassorin wird der Hauptbestandtheil des Traganth, des erhärteten Schleimsaftes mehrerer Arten der Strauchgattung Astragalus genannt und ist der Träger der klebenden Eigenschaft des Traganth.

HOELICHER.

Adstringentia. Zu dieser Gruppe sind ursprünglich alle diejenigen Körper gerechnet worden, welche durch den Geschmack als „zusammenziehend“ sich kennzeichnen. Es entspricht jedoch dieser den Adstringentien gemeinsamen Eigenschaft keine gemeinsame therapeutische Gesammtwirkung.

Es sei zunächst eine Reihe derjenigen Substanzen aufgeführt, welche unter die Rubrik der Adstringentien von verschiedenster Seite aufgenommen wurden:

Adansoniae cortex
Aleornoeco cortex
Arnicae flores
Bebeeru cortex
Campechianum lignum
Catechu
Chamomillae flores
Chinae cortex
Coffeae semen
Cortex adstringens brasiliensis
Coto cortex
Draconis resina
Fernambuci lignum
Filicis rhizoma
Fraxini cortex et folia
Gallae
Gallussäure
Granati cortex radicis, fructus et folia
Hamamelis cortex
Hydrastis radix
Juglandis folia
Kino
Koso flores
Lapathi radix
Monesiae cortex
Myrobalani
Myrtilli fructus
Parneoto cortex
Plantaginis herba et radix
Pulmonariae herba
Pyrogallol
Quebracho cortex
Quercus cortex et glandes
Ratanhiae radix
Rhei radix
Rhei rhapontici radix

Digitized by Google

Salicis cortex	Tormentillae rhizoma
Salviae folia	Ulmi cortex
Scabiosae herba	Uvae Ursi folia
Tannin	Veronicae herba
Theae folia	Vincae folia.

Ferner adstringirende Säuren und Metalle (s. unten).

Man hat versucht, dieses Chaos von adstringirend wirkenden Substanzen dadurch zu entwirren, dass man verschiedene Gruppen schuf. Diejenigen Drogen, bei welchen die adstringirende Wirkung zu Tage tritt, ohne dass sie durch Nebenwirkungen beeinflusst wird, sind als Adstringentia vera s. mera bezeichnet worden.

Zu diesen gehörten:

Catechu	Myrobalani
Gallae	Quercus cortex et glandes
Kino	Ratanhiae radix
Lignum Campechianum	Tannin
Monesiae cortex	Tormentillae rhizoma.

In anderen Drogen sind Bitterstoffe vorhanden, welche sich der adstringirenden Wirkung zugesellen und zuweilen ist die letztere schon als die weniger wesentliche zu bezeichnen. Diese Gruppe heisst Adstringentia amara, obgleich ausser den Bitter- und adstringirenden Stoffen auch noch andere starke Substanzen in den betreffenden Drogen sich vorfinden können. Hierher gehören:

Adansoniae cortex	Rhei radix
Bebeeru cortex	Rhei rhapontici radix
Chinae cortex	Salicis cortex
Juglandis folia	Uvae Ursi folia
Lapathi radix	Vincae folia.

Man übersieht aus der Aufzählung dieser Substanzen, dass keine derselben in ihrer Wirkung die andere gleichwerthig zu ersetzen vermag, denn in Cort. Salicis ist es die Salicylsäure, in Rad. Rhei, Rhapontici und Lapathi die Chrysophansäure, in Fol. Uvae Ursi das Arbutin, in Cortex Bebeeru das Bebeerin, in Adansonia das Adansonin, in Cortex Chinae die verschiedenen Alkaloide, welche durchaus nicht als gleichgiltige Beigaben zu betrachten sind. Die drei letztgenannten Drogen haben sogar zu der Aufstellung noch einer besonderen Gruppe, der Adstringentia febrifuga, geführt.

Auch einigen schleimhaltenden und zugleich adstringirenden Drogen wird eine besondere Stellung als Adstringentia mucilaginosa zugewiesen. Solche sind:

Plantaginis folia et radix	Ulmi cortex
Pulmonariae herba	Veronicae herba.
Scabiosae herba	

Die adstringirende Wirkung tritt in der Gruppe der Adstringentia acida noch mehr in den Hintergrund. Wenn der längere Gebrauch von Säuren therapeutisch nothwendig ist und diese, wie es bei einzelnen der Fall ist, eine erschlaffende Einwirkung auf den Verdauungstract ausüben, so ist die leichterschlaffend adstringirende Wirkung von:

Acidum sulfuricum	Acidum citricum
Acidum hydrochloricum	Acidum tartaricum
Acidum nitricum	

besonders der beiden letzteren als eine günstige Nebenwirkung zu bezeichnen; aber als reine Adstringentien sind diese Säuren von untergeordneter Bedeutung.

Die Aufstellung einer Gruppe Adstringentia anthelmintica hat keine Berechtigung, denn in den Wurmmitteln sind die adstringirenden Substanzen nicht die Träger der Wirkung, und es ist überhaupt sehr fraglich, ob ihnen bei den Wurmkuren eine unterstützende Wirkung zugeschrieben werden soll, wenn auch in manchen Mitteln, wie in Cort. radicis Granati ein reichlicher Gerbsäuregehalt mit in Anwendung kommt. Aehnliches gilt von der Gruppe der Adstringentia balsamica.

Die grösste Unsicherheit in der Eintheilung zeigt sich bei den Adstringentia metallica. Es seien auch hier zunächst diejenigen Metalle aufgeführt, welche von den Autoren als Adstringentia abgehandelt wurden:

Digitized by Google

Blei	Kupfer	Wismuth
Eisen	Silber	Zink

und diesen nahestehend:

Aluminium	Calcium	Cer.

Man kann aber durchaus nicht allen Verbindungen dieser Metalle eine adstringirende Wirkung zuschreiben. Bleizucker und das weniger gebrauchte Bleinitrat gehören zweifellos zu den Adstringentien, das alkalische Bleisubacetat, und demnach das Bleiwasser, müssen von den adstringirenden Mitteln ausgeschlossen werden, sie besitzen einen alkalischen, nicht zusammenziehenden Geschmack.

Mit den Zinkpraeparaten verhält es sich ähnlich, insofern als das Sulfat ein ausgesprochenes Adstringens ist, während das Chlorid eine durchaus andersartige, nicht adstringirende Wirkung zeigt. Bei dem Cer kann nur von dem wenig benutzten Ceriumoxalat die Rede sein. Vom Wismuth sind, wenn wir von den organischen Verbindungen absehen, das Bismuthum subnitricum und von Silberpraeparaten das Nitrat hauptsächliche Repraesentanten dieser Gruppe. Das Eisen kann füglich mit Recht der Gruppe der Adstringentia entzogen werden, da die Wirkung der meisten Salze bei der Besprechung der Tonica besser zur Anschauung gebracht wird. Beim Aluminium lässt sich eine adstringirende Wirkung in allen seinen Salzen erkennen, während wieder von den Calciumverbindungen nur dem Kalkhydrat und dem Kalkwasser, seiner wässerigen Lösung, eine Wirkung zukommt.

Soweit die Eintheilung, wie sie schulgerecht behandelt zu werden pflegt.

Am natürlichsten lassen sich die Adstringentien in organische und anorganische sondern, und zwar aus dem Grunde, weil in organischen Adstringentien Gerbstoffe (Gerbsäuren) oder diesen in ihrer Wirkung nahestehende Substanzen enthalten sind. Die Gerbstoffe treten in einer ausserordentlich grossen Anzahl von Pflanzentheilen, freilich oft nur vorübergehend, auf, so enthalten die meisten Früchte im unreifen Zustand sehr reichlich Gerbstoffe, die mit zunehmender Reife gewöhnlich verschwinden, während sie in manchen als dauernder Bestandtheil erhalten bleiben.

Es muss nun besonders scharf hervorgehoben werden, dass die in den verschiedenen Pflanzen enthaltenen Gerbsäuren unter sich im Allgemeinen nicht identisch sind; mit anderen Worten: den einzelnen Pflanzen kommen verschiedenartige Gerbsäuren zu, wenn sich auch Ausnahmen finden. So werden z. B. Eichen- und Theegerbsäure als identisch angesehen.

Die Gerbsäuren sind aber nicht identisch mit dem Tannin, welches allerdings ohne weiteres auch als Gerbsäure bezeichnet wird. Fast immer werden im Experiment und in der Therapie die verschiedenartigsten adstringirenden Stoffe als Gerbsäure mit dem Tannin promiscue gebraucht. Diese Stoffe sind jedoch unter sich chemisch verschiedenartig und verhalten sich besonders dem Tannin gegenüber abweichend; und so stehen die verschiedenen Untersuchungen und Beobachtungen durchaus auf verschiedenem Niveau und nichts ist ungerechtfertigter, als dass man im Allgemeinen die in den Pflanzen enthaltenen milderen Gerbsäuren mit der viel toxischer wirkenden Gerbsäure, dem Tannin, als nach gleicher Richtung hin wirksam bezeichnet.

Eine solche Verwechslung erklärt sich leicht daher, dass die Chemie dieser Verbindungen trotz der zahlreichen Untersuchungen, welche besonders im Interesse der Technik ausgeführt worden sind, immer noch eine sehr unklare ist. Das Tannin ist ein pathologischer Gerbstoff, er findet sich nicht als Product der gesunden Pflanzen, sondern in den Gallen (Gallae), die auf den Eichenblättern und Rosen durch den Stich einer Wespe (Cynips Rosae bezw. Quercus), auf dem Sumach durch eine Blattlaus (Aphis chinensis) hervorgerufen werden. Tannin ist chemisch Digallussäure, es giebt bei der trockenen Destillation Pyrogallol, während die übrigen Gerbsäuren die verschiedenartigsten Produkte, wie Brenzkatechin, Protokatechusäure, Hydrochinon, nicht aber Pyrogallol liefern. Diese Reactionen bilden einen deutlichen Unterschied zwischen dem Tannin und den anderen Gerbsäuren, welche letztere sogar noch unter einander verschieden sind, da einige mit Eisensalzen blaue, andere grüne oder graugrüne Niederschläge geben. Diese Thatsachen werden etwas ausführlicher hervorgehoben, um zu zeigen, dass die organischen Adstringentien therapeutisch verschieden wirken müssen, und ferner, dass die Schlüsse aus den experimentellen Arbeiten über die Wirkung des Tannins nicht ohne Weiteres auf die anderen Gerbsäuren zu übertragen sind.

Digitized by Google

Die äusserliche Anwendung des Tannins und der übrigen Adstringentien findet bei Blutungen, Eiterungen, Wunden, bei entzündlichen, katarrhalischen, blennorrhoischen Zuständen der Schleimhäute statt. Eine zu energische Einwirkung führt jedoch zu Gefässerweiterung, Eiterung und nekrotischer Abstossung der Gewebe. Verdünntere Lösungen können zweckmässig durch Pflanzenabkochungen ersetzt werden, die bedeutend mildere Wirkung ausüben; man sollte nicht vergessen, dass Chinaabkochungen in der Wundbehandlung mit Recht gerühmt worden sind. Die Wirkung der Adstringentien in mildester Weise wird durch Kamillen- oder Arnika-Umschläge hervorgerufen. Allen dünnen Lösungen von Adstringentien kommt übrigens eine eiweisscoagulirende Wirkung kaum zu, im Gegensatz zu concentrirten Lösungen des Tannins und der verschiedenen Gerbsäuren. Die contrahirende Einwirkung auf die Gewebe ist daher auch durch die Eiweisscoagulation allein nicht zu erklären. Zu adstringirenden Mundwässern bedient man sich am besten nicht des Tannins, sondern der milderen Tincturen oder Abkochungen der Drogen.

Was die innerliche Anwendung betrifft, so hat man bei Haemorrhagien des Magen- und Darmkanals das Tannin in Anwendung gezogen, aber die metallischen Styptica dürften ihrer weniger reizenden Nebenwirkung wegen, die sie auf die gesunde Schleimhaut ausüben, vorzuziehen sein. Die wichtigste Aufgabe erfüllen die Adstringentien bei chronischen Durchfällen verschiedenartigster Ursachen. Hier ist es der fortgesetzte Gebrauch der milderen Praeparate, welche einen Erfolg sichern und eine grosse Anzahl von Kräutern ist deshalb populaer in Gebrauch und sollte von dem Arzte als nützliche Dinge wohl im Auge behalten werden. Solche sind:

Urtica urens und dioica (Nessel)
Lamium album (weisse Taubnessel)
Potentilla anserina (Fingerkraut)
Fragaria vesca (Erdbeere)
Polygonum Bistorta (Otterwurz)
Rubus fruticosus (Brombeere)
Rosa gallica (Rose)
Agrimonia Eupatoria (Odermennig)
Sanguisorba Poterium (Wiesenknopf)
Juglans regia (Wallnuss)
Adiantum Capillus Veneris (Frauenhaar)
Scolopendrium vulgare (Hirschzunge)
Aesculus Hippocastanum (Rosskastanie).

In der ärztlichen Praxis kommen hauptsächlich zur Anwendung die Abkochungen von Glandes Quercus, Rad. Ratanhiae und Cort. Quebracho; zugleich als diaetetische Mittel der Eichelkaffee und Eichelkakao*.

Bei acuten Diarrhoen muss dem Tannin eine grössere Wirksamkeit zugeschrieben werden, wobei aber zu berücksichtigen ist, dass hier Intoxikationen vorkommen können, was bei den übrigen Adstringentien weniger zu befürchten ist.

Die entfernutere Wirkung der Adstringentien ist experimentell am Tannin geprüft worden, jedoch liegen sichere Resultate nicht vor und man wird zu der Annahme geführt, dass die verschiedenartigen Anschauungen, ob eine entfernte Wirkung stattfinde oder nicht, sich dadurch versöhnen lassen, dass bei verdünnter Verabreichung im Blute in der That eine Resorption zu Stande kommen kann, sodass also eine haemostatische Wirkung und eine Einschränkung der Eiweissausscheidung durch die Nieren als möglich erscheint. Aber ein therapeutischer Effect wird durch die absolute Eiweissverminderung bei gleichzeitiger Harnabnahme nicht angenommen werden können, eine Abnahme des pathologischen Processes ist nur dann zuzugeben, wenn bei gleichbleibender Harnabsonderung eine Verminderung der Eiweissausscheidung eintritt, was bis jetzt nicht beobachtet wurde. Den Hauptantheil an der Wirkung nehmen häufig andere Bestandtheile der Adstringentien in Anspruch, z. B. das Arbutin bei Fol. Uvae Ursi, und deshalb wird man jedes Mittel als ein individuelles betrachten müssen. Aehnlich verhält es sich auch mit der Eiwirkung auf die Nachtschweisse. Schliesslich soll nicht unerwähnt bleiben, dass eine desinficirende Eigenschaft den Adstringentien mehr oder weniger innewohnt. Bemerkenswerth ist, dass beim Tannin diese Eigenschaft weniger hervortritt, als bei anderen Gerbsäuren, wie es ja auch bekannt ist, dass das Tannin in der Technik zum Gerben keine Verwendung finden kann, während dies bei Quebracho- und Eichengerbsäure der Fall ist.

Auch die anorganischen Adstringentien lassen sich hinsichtlich ihrer Wirkung nicht gemeinsam betrachten. Sie stimmen mit den organischen hauptsächlich in ihrer eiterbeschränkenden Wirkung überein, die zum Theil auf eine Beschränkung der Diapedesis der weissen Blutkörperchen zurückzuführen ist. Sonst jedoch haben sie neben ihren adstringirenden Eigenschaften durchaus individuelle Wirkungen und müssen, ein jedes für sich, in der therapeutischen Anwendung betrachtet werden.

LIEBREICH.

Digitized by Google

Adynamie, Asthenie ist der Zustand der allgemeinen Schwäche, wobei der Körper der jeweils in Betracht kommenden Krankheitsursache nicht den genügenden Widerstand entgegenzustellen vermag, sei es, dass er durch vorgerücktes Alter, erschöpfende Krankheiten, erhöhte Arbeitsleistung geschwächt ist, sei es, dass die Krankheitsursache so intensiv vergiftend einwirkt, dass die normale Reaction gegen dieselbe nicht zu Stande kommt. Zur Bekämpfung dieser Zustände, welche sich besonders bei Infectionskrankheiten (Pneumonien, Typhus etc.) bemerklich machen, dienen einestheils eine vorsichtige Hydrotherapie*, anderntheils die verschiedenen Analeptica*. Falls man die Zustände herabgesetzter Ernährung bei einem protrahirten Verlauf unter obiger Bezeichnung mit einbegreift, so sind als Behandlung, entsprechend der Individualitaet, Luftveränderung, milde Wasserkuren und tonisirende Mittel bei guter Diaet anzuwenden.

CAHN.

Aepfel, zu den Kernobstfrüchten gehörig, enthalten neben 81—87 pCt. Wasser, 0,3—1,0 pCt. Säure (Apfelsäure und deren saures Kalisalz), 7—9 pCt. Zucker (Trauben-, Frucht-, Rohrzucker), 1,3—5 pCt. Pektinstoffe und etwas aromatischen Fruchtaether (Baldrianamylaether). Wegen des Gehaltes an Zucker und Pektinstoffen sind sie als Nahrungsmittel, auf Grund der Pflanzensäuren und des Fruchtaethers als Genussmittel anzusehen. Durch Trocknen bei 40 bis 70° (Trockenobst, Darrobst, Backobst) werden sie für die Dauer haltbar, ebenso durch Einlegen oder Einmachen; zu letzterem Zweck werden sie, entweder in den Schalen oder geschält, in Zuckerlösung stark eingekocht: in concentrirter Zuckerlösung geht bei Luftabschluss eine Zersetzung nicht vor sich. Getrocknete Aepfel haben nur $^1/_5$ des Wassergehaltes der frischen, dafür beträgt der Säuregehalt 1—3 pCt., der Zuckergehalt 20—40 pCt., der an Pektinstoffen bis zu 16 pCt. Eingemachte Aepfel sind fast nur um den Zuckergehalt der Einmachelösung in ihrer Zusammensetzung geändert.

Aepfel werden theils frisch, theils im gekochten Zustande genossen, die getrockneten fast ausschliesslich im gekochten Zustande. Entkernt und gekocht sind sie leichter verdaulich und ertragbar, weil durch das Kochen das pflanzliche Gefüge gesprengt bezw. gelockert ist. Wegen des angenehmen Geschmackes und des aromatischen Geruches sind Aepfel ein beliebtes Genussmittel, das, in grösseren Mengen eingeführt, auch einen nicht unerheblichen Antheil leicht löslichen Zuckers und verdaulicher Pektinstoffe dem Körper einverleibt, daher A. auch ein nicht ganz gering zu erachtender Nährwerth zukommt. In der Kost der besser situirten Classen fungirt es theils im gekochten Zustande, Apfelmus, oder im eingemachten Zustande als Zuspeise zum Fleisch, als Compot, theils roh als Schluss des Mahles, als Dessert. In der Kost des Volkes ist Obst als Zusatz zu an sich wenig schmeckenden Nahrungsmitteln, mit denen es zusammen verkocht wird, z. B. Apfelreis, beliebt. In reichlicher Menge genossen, wirken rohe Aepfel oder Apfelmus der Obstipation entgegen, indem nach deren Genuss, wie von Obst überhaupt, der Koth wasserreicher und leichter entleerbar wird.

Wie schon angeführt, werden gekochte Aepfel besser vertragen als frische und rohe. Vollends bei träger Verdauung oder bei Magenbeschwerden ist nur Apfelmus zu gestatten, dessen gelind abführende und leicht diuretische Wirkung gleichfalls ins Gewicht fällt.

Apfelsuppen bereitet man aus frischen oder getrockneten, geschälten und entkernten Früchten, indem man diese entweder mit Wasser, etwas Salz und Zucker oder mit Hafergrütze kocht; im letzteren Falle ist der Nährwerth der Suppe etwas grösser. Für die einfache Obstsuppe ist ein Gehalt von ca. $^1/_2$ pCt. Eiweiss und 8—9 pCt. Kohlehydrate zu rechnen. Der Gehalt an Säure und Zucker und der dadurch bedingte süsslich-säuerliche, erfrischende Geschmack macht die Suppe empfehlenswerth zum Genuss bei acut-fieberhaften Krankheiten, bei denen Appetit und Verdauung darniederliegt, zumal wenn gleichzeitig die leicht laxirende Wirkung erwünscht ist (Meningitis, Polyarthritis rheumat., Scarlatina). Bei bestehenden Durchfällen sind die Obstsuppen contraindicirt, so bei Ileotyphus; ebenso wenn, wie bei Typhlitis, Perityphlitis und Peritonitis die Peristaltik des Darmkanals möglichst eingeschränkt werden soll.

Durch Verkochen von Aepfeln mit Zuckerlösung entsteht ein klares, dickflüssiges, schleimiges Gemisch, Apfelgelée, das neben nur wenig Säure viel Zucker und Pektinstoffe, bis zu 50 pCt., enthält; solch erfrischend schmeckendes Gelée wird, zumal von Fieberndeu, gern genossen; dabei wirkt es infolge des geringen Gehaltes an Pflanzensäure kaum laxirend.

Apfelwasser, auch Apfelthee genannt. In Scheiben geschnittene Aepfel, am besten Borsdorfer, werden mit heissem Wasser infundirt oder zerkocht und die Colatur mit Zucker versüsst. Das Apfelwasser wird warm genossen und selbst in grossen Mengen gut vertragen. Es wirkt reizmildernd durch seinen Gehalt an Pektinen*. Hauptsächlich bei Influenza, ebenso bei Bronchialaffectionen benutzt.

Apfelwein. Aus dem Saft der Aepfel wird unter Zusatz von Hefe und Zucker ein alkoholhaltiges, weinartiges Getränk hergestellt, das dieselben qualitativen Bestandtheile hat wie der Traubenwein: Alkohol, Zucker, Aepfelsäure und deren saures Kalisalz, Glycerin, Mineralstoffe. Im Mittel enthält Apfelwein 5—6 Vol. pCt. Alkohol, 2,5—4,7 pCt. Extract (Zucker, Säure, Glycerin, Salze), 0,4—3,2 pCt. Zucker, 0,4—0,9 pCt. Säure. Hinsichtlich seines Geschmackes steht er den Traubenweinen nach; zumeist schmeckt er säuerlich, dagegen wirkt er gelinde abführend und leicht diuretisch, Eigenschaften, die dem reichen Ge-

Digitized by Google

halt an sauren apfelsauren Salzen zugeschrieben werden. Wofern, wie dies gewöhnlich geschieht, nicht der ausgepresste Saft, sondern auch zugleich die Hülsen und Kerne (sog. Obsttrester) zugleich der Gährung unterworfen werden, bilden sich leicht, neben Methylalkohol, die höheren Alkohole (Butyl-, Propyl-, Amylalkohol), die sog. Fuselöle, welche als schädlich zu erachten sind. Dem Apfelwein, wie den Obstweinen überhaupt, wird endlich noch nachgerühmt, dass ihr Genuss der Entstehung von Blasen- und Nierensteinen entgegenwirkt. Es ist jedoch zu bemerken, dass bei Manchen Genuss von Apfelwein Magenbeschwerden zur Folge hat.

I. MUNK.

Aërobien und **Anaërobien.** Aërobe Mikroben sind solche Mikroorganismen, welche bei Vorhandensein von Sauerstoff, anaërobe solche, welche unter Ausschluss von Sauerstoff leben, sich vermehren und Stoffwechselproducte bilden. Je nachdem die betreffenden Arten nur bei Vorhandensein oder nur bei Ausschluss von Sauerstoff zu gedeihen vermögen oder aber sich den äusseren Bedingungen anpassen, unterscheidet man obligate Aërobien resp. Anaërobien und facultative Anaërobien. Unter den pathogenen Formen finden sich einige obligate Anaërobien, wie Tetanus- und Oedembacillus; die meisten Arten sind aërob oder facultativ anaërob. Die Züchtung der obligaten Anaërobien, für welche viele Methoden angegeben sind, geschieht am besten in einer Wasserstoffatmosphäre bei Zusatz von reducirenden Stoffen, wie ameisensaures Natron und Pyrogallol.

Die pathogenen Mikroorganismen entfalten, was wichtig für die pathologische Auffassung ist, ihre Wirkung im Körper oft unter den Verhältnissen der Anaërobiose (Körperflüssigkeiten, Darmkanal), in welchen die von ihnen gebildeten Stoffwechselproducte eine weiter gehende Oxydation nicht erfahren und daher stärkere Giftigkeit besitzen als dies bei einem Wachsthum in einer sauerstoffhaltigen Atmosphäre der Fall wäre.

A. GOTTSTEIN.

Aërotherapie, Behandlung von Krankheiten unter Benutzung der physikalischen Einwirkungen der Luft, insbesondere des veränderten Luftdrucks. Die Einwirkung desselben ist entweder eine allseitige, d. h. der Luftdruck wirkt auf die ganze Körperoberfläche und die zugänglichen Höhlungen (Luftvollbad), oder eine locale, d. h. auf die Oberfläche der Respirationswege beschränkte. Ersterem Zwecke dienen die pneumatischen Kammern (Glocken), letzterem die transportablen pneumatischen Apparate.

Die Art der Wirkung ist entweder eine Druckwirkung oder Saugwirkung. Obgleich die mannigfachsten Combinationen versucht worden sind, hat es sich in der Praxis bewährt, in den Kammern nur die erhöhte Dichtluft anzuwenden, und zwar in Sitzungen von 2 stündiger Dauer bei bis zu $^1/_2$ Atmosphäre (gleich 380 mm Quecksilber) Ueberdruck.

Bei den transportablen Apparaten hingegen hat sich die Einathmung von verdichteter und die Ausathmung in verdünnte Luft als die fast allein angewandte Methode ausgebildet. Die Druckgrössen schwanken hier nur zwischen einem ± Druck von $^1/_{130}$ bis $^1/_{30}$ Atmosphäre (6—25 mm Quecksilber). Von Apparaten sind zu nennen solche in Gasometerform: Waldenburg, Schnitzler, Cube u. A.; solche, nach dem Princip des Blasebalgs construirte: Biedert, Fränkel; und endlich das Schöpfradgebläse von Geigel und Mayer.

Physiologische Wirkung der Kammern: Die Gase des Körpers werden comprimirt, die Athmung wird mühelos, die Inspiration leichter und kürzer, die Exspirationspause grösser. Die Lungencapacität wächst. Aber abgesehen von derselben, wird je um 50 pCt. mehr Luft, also auch ebensoviel mehr Sauerstoff in die Lungen eingeathmet und nach P. Bert und v. Liebig unter dem erhöhten Druck in der Kammer, zum Theil wenigstens, vom Blut absorbirt, so dass die Oxydationsvorgänge im Körper eine Steigerung erfahren, die durch Sauerstoffeinathmungen ausserhalb der Glocke nicht zu erreichen ist. Das Blut wird aus Haut und Lungen verdrängt, die Venen werden leerer, die Füllung der Ventrikel vollzieht sich weniger schnell, also auch die Diastole, dadurch wird die Pause zwischen zwei Contractionen des Herzens grösser, der Puls verlangsamt. Der Stoffwechsel wird befördert, die Secretionen vermehrt, der Appetit erhöht, die Muskelkraft energischer. Durch die Herstellung des Gleichgewichtes der Ernährung des Organismus sieht man in auffallender Weise eine Gewichtsabnahme bei fetten Personen, dagegen bei abgemagerten eine Gewichtszunahme.

Die Indicationen sind, entsprechend der physikalischen Einwirkung, sehr vielseitig. Hauptsächlich sind günstige Resultate erzielt worden bei Katarrh der Respirationsorgane, des inneren Ohres, Emphysem, Asthma, Keuchhusten, Lungen-

Digitized by Google

infiltration, auch bei Resten von Pleuritis und Peritonitis. Bei anaemischen Zuständen, sowie bei daraus resultirender Ameuorrhoe und bei capillaren Blutungen der Schleimhäute sind ebenso Erfolge zu erzielen wie bei constitutionellen Krankheiten: Fettsucht, Gicht, Drüsenschwellungen, Kropf, Scropheln, Rhachitis, chronischen Eiterungen.

Contraindicationen für die Anwendung der Kammern bilden: Gewebsläsionen innerer Organe, besonders des Centralnervensystems und der Nieren; fieberhafte Zustände und Zehrkrankheiten.

Die Aërotherapie ist naturgemäss in ihrer Anwendung beschränkt, denn pneumatische Kammern sind nur in Reichenhall, Baden-Baden, Kissingen, Ems, Dietenmühle, Andreasberg Frankfurt a. M., Berlin, Hannover, Dresden, Hamburg, Wien, Schöneck aufgestellt.

Die physiologische Wirkung der transportablen Apparate setzt sich aus den beiden dabei in Betracht kommenden Factoren zusammen: 1. der Einathmung von verdichteter Luft, wodurch eine Ausdehnung der Lunge und des Thorax, ausgiebigere Lungenventilation, Erleichterung der Expectoration erzielt wird und gleichzeitig eine Erhöhung des Drucks im Arteriensystem, Entlastung des kleinen Kreislaufs und Beschleunigung der Herzthätigkeit zu Stande kommen. 2. Die Ausathmung in verdünnte Luft hat dagegen eine Verminderung der Residualluft zur Folge und eine Verkleinerung des Lungenvolumens, sowie eine grössere Blutfülle des kleinen Kreislaufs und des rechten Herzens.

Demnach kommen von Krankheiten, welche sich hier zur Behandlung eignen, in Betracht: Paralytischer Thorax, Spitzenkatarrhe, Bronchialkatarrhe, Bronchiektasie, Folgezustände pleuritischer Exsudate, besonders aber die verschiedenen Formen der Dyspnoë, sei es infolge von Verklebung der Alveolen, sei es infolge von Emphysem, oder von Verengung der Luftwege, oder ganz besonders die Dyspnoë beim Bronchialasthma.

SCHLIEP.

Aeschi, Dorf im Kanton Bern am Thuner See, 869 m hoch, Sommerfrische.

W.

Aescigenin, $C_{32}H_{52}O_9$, ein undeutlich krystallinisches Pulver, entsteht als Spaltungsproduct des Telaescins neben Zucker beim Einleiten von Salzsäuregas in die siedende alkoholische Lösung desselben. Es ist unlöslich in Wasser, löslich in Weingeist. In Vitriolöl löst es sich bei Gegenwart von Zucker mit blutrother Farbe. Beim Behandeln mit Acetylchlorid liefert es ein Diacetat.

SPIEGEL.

Aescinsäure, $C_{26}H_{44}O_{12}$, gelatinöse bei längerem Kochen mit absolutem Alkohol zum Theil krystallinisch werdende Masse. Sie findet sich in kleiner Menge in den Kotyledonen der reifen Samen der Rosskastanie und entsteht beim Kochen von Aphroescin und Argyraescin mit Kalilauge. Beim Behandeln mit Salzsäure zerfällt sie in Zucker und Telaescin. Das saure Kalisalz bildet seidenglänzende, in Wasser schwer lösliche Nadeln.

SPIEGEL.

Aescioxalsäure, $C_2H_2O_4 + H_2O$, eine äusserst fein krystallinische Masse, entsteht beim Kochen von Aesculetin mit höchst concentrirter wässeriger Kalilauge oder besser mit Barytwasser in einer Wasserstoffatmosphäre. Sie giebt mit Eisenchlorid eine rothbraune, auf Zusatz von Soda purpurviolette Färbung, mit Eisenvitriol und etwas Soda intensive Blaufärbung.

SPIEGEL.

Aescorceïn, $C_{13}H_{15}NO_5$, eine rothe, dem Orcein sehr ähnliche Substanz, entsteht durch Einwirkung von Ammoniak auf Paraaesculetin, sowie auf Aescorcein (in alkalischer Lösung).

SPIEGEL.

Aescorcein, $C_9H_8O_4 = (OH)_2 = C_7H_2\begin{cases}CH_2-CH_2\\ |\\ O-O\end{cases}$, Reductionsproduct des Aesculetins, entsteht aus diesem durch Behandlung mit Natriumamalgam.

SPIEGEL.

Aesculetin, $C_9H_6O_4 + H_2O = (OH)_2 = C_7H_2\begin{cases}CH=CH\\ |\\ O-CO\end{cases} + H_2O$, findet sich in sehr kleiner Menge in der Rosskastanienrinde und entsteht beim Behandeln von Aesculin mit verdünnten Säuren oder mit Emulsin. Es bildet sehr feine glänzende Nadeln, die oberhalb 230° unter Zersetzung schmelzen, ist sehr wenig löslich in kaltem, leichter in siedendem Wasser, leicht in warmem Alkohol, fast unlöslich in Aether. In verdünnten Alkalien löst es sich leicht mit gelber Farbe. Die kochend gesättigte wässerige Lösung ist gelblich mit schwacher blauer Fluorescenz. Eisenchlorid bewirkt darin intensive grüne Färbung, Bleizucker gelben Niederschlag. Bei 100° wird es, unter Verlust des Krystallwassers, gelb. Es reducirt in der Wärme Silberlösung und Fehling'sche Lösung. Durch Salpetersäure wird es zu Oxalsäure oxydirt. Beim Kochen mit Barytwasser geht es in Aesculetinsäure, $C_9H_8O_5$, über; beim Kochen mit sehr concentrirter Kalilauge entstehen Anissäure, Oxalsäure und Aescinsäure. Mit Natriumamalgam entsteht Aescorcin. Durch Kochen mit Alkalidoppelsulfitlösung geht es in Paraaesculetin über.

In grösserer Menge als Aesculetin findet sich das Aesculetinhydrat, $C_{18}H_{12}O_{10} = C_9H_6O_4 + H_2O$, in der Rosskastanienrinde. Es ist in Wasser weniger löslich und krystallisirt daraus in kleinen Körnern. Bei 200° sublimirt es, schmilzt aber erst bei 250°. Durch Erhitzen im Kohlensäurestrom auf 200°, sowie bei der Krystallisation aus heisser Salzsäure oder mit concentr. HCl versetztem absolutem Alkohol geht es in Aesculetin über.

Digitized by Google

ebenso beim Fällen der Lösung in concentr. Schwefelsäure mit Wasser. Die Lösungen zeigen deutliche Fluorescenz. In Alkalien löst es sich mit gelber Farbe. Mit Salpetersäure färbt es sich roth, mit Eisenchlorid grün.

SPIEGEL.

Aesculin, $C_{15}H_{16}O_9 + 1^1/_2H_2O$, ein Glykosid, bildet kleine, etwas bitter schmeckende Prismen. Es kommt in der Rosskastanienrinde sowie in der Wurzel des wilden Jasmins (Gelsemium sempervirens) vor. Es wird durch Wasser ausgezogen und nach Fällung der Verunreinigungen durch Bleizucker oder Thonerde aus dem Trockenrückstande durch Umkrystallisiren aus Alkohol oder Wasser rein gewonnen. Bei 120—130 ° verliert es das Krystallwasser, schmilzt dann bei 160 ° unter Zersetzung. Es ist schwer löslich in kaltem, leichter in heissem Wasser, leicht in siedendem Alkohol, in Essigaether und Eisessig, kaum in absolutem Aether. Die wässerige Lösung zeigt blaue Fluorescenz, die durch Säuren verschwindet, durch Alkalien aber wiederhergestellt wird; sie reagirt schwach sauer, wird nur durch Bleiessig gefällt und reducirt Fehling'sche Lösung nach langem Kochen. Durch Mineralsäure wie durch Emulsin zerfällt Aesculin in Glykose und Aesculetin, durch Barytwasser in Glykose und Aesculetinsäure. Natriumamalgam reducirt zu Hydroaesculin.

Beim Schütteln von Aesculin mit wenig Salpetersäure entsteht eine gelbe Lösung, die auf Zusatz von NH_3 tiefblutroth wird. Die wässerige Lösung wird durch Chlorwasser schön roth gefärbt.

Wie die Rosskastanie selbst, so ist auch das Aesculin als Febrifugum benutzt worden. Die physiologische Wirkung ist nicht genauer untersucht. Jedoch weiss man, dass Dosen von 0,5—1,5 g gut vertragen werden, allerdings ohne den gewünschten therapeutischen Erfolg. Auch antiseptische Eigenschaften werden dem Aesculin zugeschrieben.

SPIEGEL.

Aesculinae. Dikotyle Pflanzenordnung, in der Reihe der Encycliceae (mit rein cyklischen, nach 5-Zahl gebauten und mit oberständigen Fruchtknoten ausgestatteten Blüthen) gekennzeichnet durch honigabscheidenden Wulst zwischen Krone und Staubblättern (extrastaminalen Discus). Hierher gehören die Familien der Malpighiaceen, Sapindaceen, Vochysiaceen, Aceraceen, Polygalaceen und Erythroxylaceen. Nur die Erythroxylaceen zeigen strahlige (aktinomorphe) Blüthen, alle übrigen monosymmetrische (zygomorphe) und zwar die Polygalaceen und Aceraceen medianzygomorphe, die übrigen schräg-zygomorphe.

M.

Aesculus L., Sapindaceengattung, von De Candolle als Typus einer besonderen Familie (Hippocastanaceae) angesehen, mit 14 auf die nördliche Erdhälfte beschränkten Arten. Blüthen 5-zählig, schräg-zygomorph mit 7—9 Staubblättern. A. Hippocastanum L., Rosskastanie, Baum mit reichem Laube aus gefingerten, meist 7-zähligen Blättern, aus dem nördlichen Indien stammend, 1575 durch Clusius in Wien eingeführt, bei uns als Schattenbaum überall gepflanzt. Blüthen in grossen pyramidalen Wickeltrauben. Die grossen dunkelbraunen Samen mit breiter matter Nabelfläche umschliessen einen Keimling mit fast halbkugelig gewölbten Kotyledonen und kleinem Würzelchen. Die fast allein den Samen ausmachenden Kotyledonen sind reich an Stärke, enthalten Aesculinsäure, Proaesculinsäure, Herbäure und ein bitteres Glukosid Argyraesculin neben dem Saponin ähnlichem Aphrodaesculin. Die Fruchtschalen liefern Capsulaesculinsäure, die Rinde enthält das charakteristische fluorescirende (blau „schillernde") Glukosid Aesculin".

M.

Aether (Alkoholanhydride) sind neutrale Körper, meist flüssig, die flüchtigeren von specifischem „aetherischen" Geruch. Sie lassen sich von den Alkoholen durch Wasseraustritt in analoger Weise ableiten, wie die Anhydride einwerthiger Basen von diesen:

$$\begin{matrix} C_2H_5 \cdot OH \\ C_2H_5 \cdot OH \end{matrix} = \begin{matrix} C_2H_5 \\ C_2H_5 \end{matrix}\!\!>\!O + H_2O$$

Dementsprechend können sie vielfach aus Alkoholen durch concentrirte Schwefelsäure dargestellt werden, während sie andererseits durch Ueberhitzen mit Wasser, bei Gegenwart von etwas Säure, in diese zurückverwandelt werden.

Je nachdem die beiden mit Sauerstoff verbundenen Alkohol-Radicale gleich oder verschieden sind, unterscheidet man „einfache" und „gemischte" oder „intermediäre" Aether. Als allgemeine Darstellungsweise benutzt man ausser der oben erwähnten die Einwirkung von Halogenalkyl auf Natriumalkylat, z. B.:

$$C_2H_5J + C_2H_5ONa = C_2H_5\text{-}O\text{-}C_2H_5 + NaJ.$$

Die Aether sind sehr beständig; weder Alkalien noch verdünnte Säuren wirken auf sie ein. Halogene substituiren, oxydiren aber nicht. Durch Salpetersäure, Chromsäure u. s. w. werden sie wie die Alkohole oxydirt. Durch Jodwasserstoffgas zerfallen sie in Alkohol und Alkyljodid, wobei in gemischten Aethern das Jod an das kohlenstoffärmere Radical tritt. —

Analoge Verbindungen, in denen an Stelle des einen Alkoholradicals ein Säureradical sich befindet, unterscheidet man als „zusammengesetzte Aether" oder „Ester"°.

SPIEGEL.

Aether, Aethylaether, Aethyloxyd, Schwefelaether, Aether sulfuricus, Naphta Vitrioli; Ether, Ether sulfurique; Ether, Sulphuric ether, $C_4H_{10}O$, ist einer der wichtigsten Repraesentanten der Klasse der Aether im chemischen Sinne, welcher er auch den Namen gegeben hat. Der Aether scheint bereits im 13. Jahrhundert bekannt gewesen zu sein, doch wurde erst im 16. Jahrhundert von Valerius Cordus eine Vorschrift veröffentlicht, die später mehrfach verbessert wurde, ohne dass man die Natur des Körpers erkannte. Man hielt ihn fälschlicherweise für schwefelhaltig und, trotzdem er es nicht ist, wird der Name Schwefelaether jetzt noch häufig gebraucht.

Die Fabrication des Aethers erfolgt in der Weise, dass man 5 Theile Alkohol mit 9 Theilen Schwefelsäure mischt und diese Mischung bei stetigem Zufluss von

Digitized by Google

Alkohol der Destillation unterwirft. Die Aetherbildung kommt dadurch zu Stande, dass Schwefelsäure und Aethylalkohol bei mittlerer Temperatur Aethylschwefelsäure bilden, welche sich beim Erhitzen mit einem zweiten Molecul Alkohol in Aether und Schwefelsäure spaltet. Die regenerirte Säure bildet von Neuem mit Alkohol Aethylschwefelsäure:

$$\underset{\text{Alkohol}}{C_2H_5(OH)} + \underset{\text{Schwefelsäure}}{SO_2\!<\!^{(OH)}_{(OH)}} = \underset{\text{Aethylschwefelsäure}}{SO_2\!<\!^{(OC_2H_5)}_{OH}} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O}$$

ferner:

$$\underset{\text{Aethylschwefelsäure}}{SO_2\!<\!^{(OC_2H_5)}_{(OH)}} + \underset{\text{Alkohol}}{C_2H_5(OH)} = \underset{\text{Aether}}{C_2H_5\!>\!O\!<\!C_2H_5} + \underset{\text{Schwefelsäure}}{SO_2\!<\!^{OH}_{OH}}$$

Es ergeben, wie aus dieser Formel ersichtlich ist, 2 Mol. Alkohol 1 Mol. Aether. Bei der Destillation geht der Aether mit wenig Wasser über. Zugleich destilliren als Verunreinigungen Alkohol, schweflige Säure, Aldehyd und Essigsäure über. Zur Reinigung von Alkohol wird das Destillat wiederholt mit Wasser geschüttelt; um den Rohaether von schwefliger Säure zu befreien, muss er mit Kalkmilch behandelt werden. Von dem grössten Theil des Wassers kann er durch Destillation über Aetzkalk befreit werden; bedarf man jedoch eines vollkommen wasserfreien Aethers, so kann derselbe nur durch Destillation über metallischem Natrium erhalten werden.

Der Aether ist eine farblose, leicht bewegliche, sehr flüchtige und leicht entzündliche Flüssigkeit von eigenthümlich erfrischendem Geruch und brennendem Geschmack, welche sich mit Alkohol, Chloroform, fetten Oelen in jedem Verhältniss mischt, etwa in 12 Vol. Wasser löslich ist, während Aether selber 3 % von letzterem aufnimmt. Dabei ist zu bemerken, dass durch einen Alkoholgehalt die gegenseitige Löslichkeit wesentlich erhöht wird. Der Aether der Ph. G. III hat das spec. Gew. 0,720, den Siedep. 35°. Zahlen, welche dem reinen alkohol- und wasserfreien Praeparat entsprechen, während Ph. G. II ein spec. Gew. von 0,724—0,728 verlangte, entsprechend einem 94—96 proc. Aether. Der Aether darf weder bei längerem Stehen mit Kaliumhydrat, noch mit Kaliumjodidlösung sich färben, zum Zeichen, dass kein Vinylalkohol, Weinöl oder Wasserstoffhyperoxyd in ihm enthalten ist.

Ferner soll der beim freiwilligen Verdunsten von 5 ccm Aether in einer Glasschale entstehende feuchte Beschlag keine saure Reaction zeigen oder einen unangenehmen Geruch hinterlassen. Bei der Wichtigkeit, für Inhalationszwecke vollkommen reinen Aether anzuwenden, sei noch die Prüfung auf Wasser erwähnt. Es darf Aether entwässertes weisses Kupfersulfat bei längerer Berührung nicht blau färben, pulverförmiges trockenes Tannin unter derselben Bedingung nicht zusammenbacken. Wichtig ist auch eine von Pictet angegebene Reaction, dass nämlich eine wässrige Fuchsinlösung, die durch möglichst wenig schweflige Säure entfärbt wurde, bei Zusatz von Aether unter Umschütteln sich nicht wieder roth färbt (Reaction auf Aldehyd).

Diese Prüfungen müssen aber an demselben Praeparat von Zeit zu Zeit wiederholt werden, da auch ein ursprünglich reiner Aether durch Einwirkung von Licht und Luft sich zersetzen kann; beschleunigt wird dieser Process durch Gegenwart von Wasser. Reiner Aether ist zwar kein hygroskopischer Körper, aber eine Wasseraufnahme findet dennoch dadurch statt, dass bei seiner Verdunstung aus der Luft thauförmig niedergeschlagenes Wasser sich ihm beimengt. Die Absorption von Sauerstoff aus der Luft bewirkt ferner Bildung von Wasserstoffsuperoxyd, welches seinerseits die Oxydation des Aethers zu Aldehyd und Essigsäure veranlasst, wodurch eine weitere Möglichkeit der Verunreinigung gegeben ist.

Der Aether wird entweder äusserlich gebraucht oder durch die Lungen inhalirt, oder vom Magen aus oder subcutan in Anwendung gezogen. Auf die Haut gebracht wirkt er, wenn man seine Verdunstung verhindert, als Rubefaciens; es tritt dabei das Gefühl erhöhter Wärme ein; diese Erscheinungen sind sehr vorübergehender Natur. Lässt man den Aether jedoch auf der Haut frei verdunsten, besonders in der von Richardson angegebenen Form als Aether-Spray, so wird durch die Verdunstungskälte eine locale Anaesthesie hervorgerufen, ähnlich, nur schwächer, wie bei Anwendung des Aethylchlorids*. Bei der Anwendung des Spray's wird eine circumscripte Stelle plötzlich ischaemisch, dann beginnt erst die Anaesthesie; sobald das Blut jedoch wieder hineinschiesst, ist die Anaesthesie fast vollkommen aufgehoben. Zu kleineren chirur-

Digitized by Google

gischen Operationen ist diese Anaesthesie ausreichend; der Aether muss jedoch für diese Zwecke vollkommen wasserfrei sein. Sehr zweckmässig ist es, eine Mischung aus gleichen Theilen Petroleumaether* und Aether anzuwenden. Behufs der therapeutischen Anwendung gilt dasselbe, was für das Aethylchlorid angeführt ist.

Bei der internen Verabreichung des Aethers sind neben dem chemischen Reiz, welchen dieser Körper ausüben kann, auch seine physikalischen Eigenschaften zu berücksichtigen. Der Aether, bei 35° siedend, muss naturgemäss im Magen sich in Dampf verwandeln. Da bei 40° gemessen die Dampfspannung 901 mm Quecksilberdruck ist, so liegt bei der Körpertemperatur mindestens ein Druck von 800 mm vor; da nun ferner 1 ccm Aether = 0,72 g Dampf geben von 340 ccm Volumen, so ersieht man hieraus leicht den ausserordentlich grossen mechanischen Effect, welchen der Dampf auf die Ausdehnung des Magens hervorrufen muss. Das Zwerchfell kann bei Aufnahme grösserer Quantitäten Aethers in eine Zwangslage kommen, welche die Respiration ungemein erschwert. Eine entferntere Wirkung kann bei Verabreichung vom Magen aus nur in sehr geringem Masse stattfinden; die Dämpfe kommen zwar allmählig zur Resorption, die schnelle Ausscheidung des Aethers aber lässt eine genügende Anhäufung in der Blutbahn und in den Geweben nicht zu. Sind jedoch Körper vorhanden, welche den Aether lösen und dabei zugleich in Wasser löslich sind, wie es z. B. beim Alkohol der Fall ist, so wird vermittelst dieser der Aether reichlicher in die Blutbahn geführt und eine entferntere Wirkung kann so zu Stande kommen. Bei den in der Praxis angewandten Gemischen z. B. dem Spiritus aethereus und den aetherischen Tincturen findet dieser Vorgang statt. Beabsichtigt man kleine Quantitäten Aether, etwa 1 Tropfen, zur Anwendung zu ziehen, um eine Wirkung auf die Magenwand zu erreichen, so ist dies nur möglich bei der Benutzung von Gelatine-Aether-Perlen, da ein Tropfen Aether, für sich eingenommen, den Magen in Folge der schnellen Verdunstung nicht erreicht. Die reizende Eigenschaft des Aethers macht sich besonders durch die vermehrte Secretion der Drüsen geltend. Gerade so wie der Aetherdampf die Thränendrüsen zur Thränensecretion reizt, so bewirkt er vermehrte Secretion des Magensaftes, und ganz besonders stark wird die Function des Pancreas vom Magen aus angeregt, zugleich tritt bei diesen Erscheinungen eine starke Hyperaemie auf. Bei der subcutanen Anwendung findet eine langsame, aber sichere Resorption statt. Verwerthet wird der Aether bei krankhaftem Zustande der Intestina, besonders des Magens und zeigt sich seine Nützlichkeit zumal bei Hysterischen. Bei längerem internen Gebrauch tritt Gewöhnung ein und erinnert diese Eigenschaft an den Alkohol, mit welchem der Aether auch eine ranschähnliche Wirkung theilt, die bei Inhalationen schon beobachtet worden ist (von Siebold 1847). Die Einwirkung auf das Herz als Excitans tritt in besonderer Schnelligkeit bei der subcutanen Injection hervor, die vorübergehend schmerzhaft ist, fast nie zu Abscessen führt und synkopischen Erscheinungen in schneller Weise vorbeugen kann. Bei Collapszuständen in Folge verschiedenster Ursachen ist die Aetherinjection ein nur selten versagendes Mittel, während der Aether auf ein normal functionirendes Herz keine oder nur eine äusserst gering erregende Einwirkung ausübt.

Eine bedeutende Rolle spielt die Aether-Inhalation als Anaestheticum; Aether war das erste Praeparat, welches zur Inhalations-Anaesthesie benutzt wurde. Zwar waren Inhalationen behufs therapeutischer Anwendung bereits bei Asthma und Keuchhusten in Anwendung gezogen worden. Die Entdeckung, dass eingeathmete Aetherdämpfe eine für Operationen hinreichende Anaesthesie hervorrufen, gebührt dem Chemiker C. T. Jackson (1846). Zuerst wurde diese Wirkung von ihm und Morton zu Zahnoperationen benutzt. Trotz der Anfeindung der Autoritaeten Roux und Velpeau fand der Aether sehr bald die ausgedehnteste Anwendung (Dieffenbach), welche allerdings später durch das Bekanntwerden der Chloroformanaesthesie eine bedeutendere Einschränkung erfuhr und nur in Amerika bis zum heutigen Tage sich im Wesentlichen erhielt, während neuerdings auch bei uns die Aethernarkose allgemeiner in den Vordergrund tritt. Die Aether-Narkose, in so weit sie die Einwirkung auf das Gehirn und Rückenmark betrifft, zeigt eine Gemeinsamkeit mit dem grössten Theil der übrigen Inhalations-Anaesthetica, während sich andrerseits beträchtliche Unterschiede ergeben.

Sobald die Inhalation der Aetherdämpfe beginnt, treten jene Erscheinungen zu Tage, welche rein reflectorischer Natur sind und die als schädliche Nebenwirkung mehr oder weniger bei fast allen Inhalations-Anaestheticis zu bemerken

Digitized by Google

sind. Die Ursache ist in der Reflexaction von Seiten des Trigeminus und des Laryngeus zu suchen. Das Herz und die Respiration können entweder gleichzeitig oder nach einander zum Stillstand gelangen — gewöhnlich ist es die Respiration, welche zuerst versagt. Hierbei ist nun eine für die Erklärung von Unglücksfällen wichtige Thatsache zu erwähnen. Wenn es sich nämlich nur um den rein physiologischen Vorgang der Reflexaction handeln würde, so könnte, cessante irritatione, die Respiration und das Herz seine Thätigkeit sofort wieder aufnehmen. Wir sind berechtigt, dies aus der Thatsache zu schliessen, dass nach Durchschneidung des N. vagus die elektrische Reizung des peripheren Endes Herzstillstand herbeiführt, und Reizung des centralen Endes Respirationsstillstand: sobald der Reiz aber aufhört, vorausgesetzt, dass er nicht zu lange eingewirkt hat, treten die beiden Functionen wieder ein. Anders verhält es sich, wenn Thiere in der Aether- und Chloroform-Narkose sich befinden. Reizt man selbst in der anfänglichen Narkose die Vagusabschnitte, so stehen Respiration und Herz still und treten beim Nachlassen des Reizes nicht wieder in Action. Nach Garré soll der reflectorische Herzstillstand bei der Aether-Narkose nicht eintreten. Wenn diese Angabe allgemein bestätigt würde, wäre dies dem Chloroform gegenüber ein grosser Vortheil.

Die Reizerscheinungen bei Anwendung des Aethers sind auch noch dadurch charakterisirt, dass zugleich eine starke Hyperaemie des Respirationstractus, eine Congestion der Lungen, welche von Hustenanfällen begleitet sein kann, auftritt. In der Praxis können alle diese Erscheinungen durch langsame Zuführung des Aethers und durch Luftbeimischung bis zur Unschädlichkeit gemildert werden. Bei weiterer Einwirkung beginnt die anaesthetische Wirkung sich zu äussern, die lediglich durch die Beeinflussung der Ganglien des Gehirns und Rückenmarkes zu Stande kommt.

Die Frage ist erörtert worden, ob der Depression der Ganglien eine Excitation vorausgeht. Beim Aether und auch bei vielen anderen inhalationsanaestheticis scheint dies nicht der Fall zu sein und die Erklärung der Excitation ist aus Thierversuchen abzuleiten. Wird bei jungen Thieren das Rückenmark abgetrennt, so beobachtet man nur in den vorderen Extremitaeten das Stadium der Erregung, die hinteren Extremitaeten gehen ohne Weiteres in das Stadium der Anaesthesie über. Beim Menschen ist daher auch die Excitation voraussichtlich dadurch bedingt, dass die Ganglien des Gehirns und des Rückenmarks nicht gleichzeitig der Wirkung unterliegen und die Leitung der Ganglien unter sich in ungleichmässiger Weise aufgehoben wird und so, um mit den Worten P. Bert's zu sprechen, eine „cerebrale Anarchie" zu Stande kommt. Ist diese vorüber, so tritt eine totale Anaesthesie ein.

Eine Beeinflussung der Circulation findet durch Aether nicht statt. Der Blutdruck steigt an, um allmälig wieder zu sinken, jedoch niemals so tief, wie es beim Chloroform der Fall ist. Allmäliges Steigen und Sinken an und für sich bedingen keine so grosse Gefahr wie plötzliche Blutdruckschwankungen, welche beim Aether im Gegensatz zu Chloroform nicht stattfinden; die Pulsfrequenz wächst, sie beginnt erst zu sinken, wenn das respiratorische Centrum die ersten Erscheinungen der Lähmung zeigt. Nach Holz bewirken Aetherinhalationen fast immer eine bedeutende Zunahme der periodischen, durch die Herzthätigkeit bedingten Geschwindigkeitsschwankung des Blutes, also der Pulsstärke. Die Nieren liefern nach Aethernarkose zuweilen vorübergehend Eiweiss und Cylinder, dieser irritative Vorgang ist von Bedeutung, wenn es sich um schon erkrankte Nieren handelt, da Carpenter einen Todesfall in der Aethernarkose bei Morbus Brightii berichtet hat. Der Aether wie das Aethylidenchlorid sind in übergrosser Dose keine Herzgifte, sondern wirken durch Respirationslähmung und in dieser Hinsicht muss dem Aether ein grosser Vorzug eingeräumt werden. Ein wesentlicher Unterschied der Aethernarkose vor der Chloroformnarkose beruht darin, dass letztere durch künstliche Athmung nicht gestört wird, erstere dagegen verlangsamt und aufgehoben werden kann. Das Blut der Aetherisirten ist dunkler, Chloroformblut hell: so gelangt man zu der Annahme, dass die Aethernarkose durch Asphyxie hervorgerufen sei. Andererseits ist bei der Aether-Inhalation die Einwirkung auf die Lungen ein sehr zu beachtender Nachtheil: die übermässige Schleimsecretion, welche zu stertorösem Athmen führt, kann tiefahren in sich bergen, die Garré allerdings nicht beobachtet hat. Jedenfalls ist nach den jetzigen Erfahrungen der Aether bei Kindern und Frauen auszuschliessen (entgegen Garré). Ausserdem sind die von diesem Autor aufgestellten Contraindicationen festzuhalten:

Digitized by Google

1. Erkrankungen der Luftwege (Bronchitis, pneumonische Erscheinungen, Emphysem, Lungeninfiltrate), sowie Compression der Trachea,
2. Operationen mit dem Glüheisen im Gesicht und am Halse wegen Explosionsgefahr (freie Flammen zu meiden!),
3. Neigung zum Schlagfluss, Blutsturz (Dieffenbach).

Die zu Gunsten des Aethers sprechende Statistik der Todesfälle in der Narkose ergiebt auf circa 350000 Aethernarkosen 25 Todesfälle, also 1 Todesfall auf circa 14000 Narkosen (Garré), nach Gurlt 14645 mit 1 Todesfall.

Eine dieser günstigen Auffassung entgegengesetzte Anschauung vertritt Poppert, welcher hervorhebt, dass die Nach-Todesfälle zahlreicher als beim Chloroform seien und zu dem Resultat kommt, dass ein statistischer Beweis für die grössere Brauchbarkeit des Aethers nicht erbracht sei. Jedoch ist zu bemerken, dass bei Aether bedeutend häufiger als beim Chloroform Todesfälle einige Tage nach der Narkose durch Pneumonie und Bronchitis eintreten. Aus diesem Grunde sind auch die statistischen Angaben über Tod nach Chloroform und Aether unter einander schwer vergleichbar. Nicht ohne Interesse ist der Ausspruch Dieffenbachs, „dass von Tausend Aetherisirten und Tausend Nichtaetherisirten auf jene einige Todesfälle mehr als auf diese kommen".

Bei kleineren Operationen, Augenoperationen (Schweigger, Silex) unterliegt es kaum einem Zweifel, dass die Aethernarkose Vorzüge vor der Chloroformnarkose besitzt.

Der Verbrauch des zu inhalirenden Aethers ist abhängig von dem Individuum und der Umgebung und kann auf eine $^1/_2$ stündige Narkose etwa 80 ccm betragen. Für den Patienten angenehm ist die langsame Inhalirung, die allerdings auch nur sehr langsam zur Anaesthesie führt. Der physiologische Gang der Aetherwirkung ermuthigt jedenfalls zu weiteren Versuchen mehr als die Statistik, die von den meisten Autoren sehr unvollkommen citirt und benutzt wird.

Spiritus aethereus Ph. G. III., Liquor anodynus mineralis Hoffmanni, Aether sulfuricus alkoholisatus, Aether-Weingeist, Hoffmannstropfen, Ether sulfurique alcoolisé, Spirit of Ether. Aether 1, Spiritus 3, spec. Gew. 0,807—0,811. 10—40 gtt. auf Zucker. Die Verordnung eignet sich für Kardialgien und ist besonders zweckmässig bei anaemischen, chlorotischen Personen als Excitans bei Neigung zu Ohnmachtsanwandlungen. Er findet auch Verwendung zu verschiedenen aetherischen Tincturen (Tinct. Valer. aeth., Tinct. Castor. aeth. u. a.).

LIEBREICH.

Aetherschwefelsäuren sind die sauren Schwefelsäureester der primären Alkohole und entstehen direkt aus den Componenten. Die Aethylschwefelsäure, $C_2H_5 \cdot SO_4H$, ist eine farblose, ölige, am Glase nicht haftende Flüssigkeit, die schon beim freiwilligen Verdunsten der Lösung, schneller beim Kochen derselben in Alkohol und Schwefelsäure zerfällt. Sie ist ebenso wie ihre sämmtlichen Salze leicht in Wasser löslich. Auch die Salze, die zum Theil schön krystallisiren, erleiden leicht Spaltung in schwefelsaures Salz und Alkohol. Sie werden vielfach zur Darstellung anderer Aethylverbindungen benutzt.

SPIEGEL.

Aethusa L., Umbelliferengattung, in ihren Charakteren dem Fenchel nahe. Die kugelig-eiförmigen Früchte mit dicken, scharfgekielten Rippen. Aethusa Cynapium L., Hundspetersilie, einzige bei uns heimische, angeblich giftige Art, in der Tracht an die cultivirte Petersilie erinnernd, doch nicht den bekannten Petersiliengeruch beim Zerreiben verbreitend und leicht durch den Glanz der Blätter, sowie durch die nur in der Dreizahl vorhandenen, sehr langen und zurückgeschlagenen Hüllblätter der Döldchen kenntlich, liefert die Herba Cicutae minoris. Enthält Cynapin.

M.

Aethylbromid, Aether bromatus Ph. G. III., Aether bromhydricus, Aethylum bromatum, Aethylbromür, Bromaether, Bromaethyl, Bromure d'éthyle, Ether bromhydrique, Bromide of Ethyl, Hydrobromic Ether.

Das Bromaethyl kann durch direkte Einwirkung von Bromwasserstoffsäure auf Alkohol oder indirect durch Einwirkung von Phosphor und Brom auf Alkohol gewonnen werden nach der Gleichung:

$$\underset{\text{Alkohol}}{CH_3 \cdot CH_2(OH)} + \underset{\text{Bromwasserstoff}}{BrH} = \underset{\text{Bromaethyl}}{CH_3 \cdot CH_2 Br} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O}$$

Die Ph. G. III. giebt die Darstellung an, nach welcher das reinste Product gewonnen wird: Schwefelsäure 12, Weingeist 7 vom spec. Gew. 0,816 werden gemischt und gekühlt und dann Kaliumbromid 12 allmälig eingetragen und destillirt. Das

Digitized by Google

Destillat wird zuerst durch Kaliumcarbonatlösung (1:20), später durch Wasser gereinigt und letzteres durch Destillation über Calciumchlorid entfernt. Die klare farblose Flüssigkeit, von angenehm aetherischem Geruch, darf nicht sauer reagiren, ist in Wasser unlöslich, mit Weingeist und Aether in jedem Verhältniss mischbar. Spec. Gew. 1,445—1,450, Sdp. 38—40°.

Aeusserlich wirkt Bromaethyl ebenso wie Aether, Chloraethyl und viele andere Körper, welche einen niedrigen Siedepunkt und hohe Dampfspannung haben, durch Kälteerzeugung anaesthesirend; ein besonderer Vorzug vor den anderen genannten Körpern könnte nur darin gefunden werden, dass Bromaethyldämpfe nicht brennbar sind. Bei dem Einathmen ist die Narkose dadurch charakterisirt, dass im Beginne das Bewusstsein und die Tastempfindlichkeit mehr oder weniger erhalten bleiben, während die Schmerzempfindung aufgehoben ist; dabei treten Röthung und vermehrte Schweisssecretion auf, während Muskelspannung und merkwürdigerweise der Cornealreflex erhalten bleibt. Später bietet sich das Bild der Chloroformnarkose dar mit dem Unterschiede, dass die Athemfrequenz vermehrt ist, ebenso der Puls, welcher jedoch sehr klein wird, zuletzt tritt eine Verlangsamung ein; schliesslich kann das Herz gelähmt werden (Ringer). Beim Beginn des Einathmens sind die Reiz- und Excitationserscheinungen geringer als beim Chloroform und nach dem Erwachen tritt schnell normales Befinden ein. Trotz dieser beiden letzteren Vortheile ist die Bromaethylnarkose für grössere Operationen als abgethan zu betrachten und ebenso bei der Anwendung gegen Wehenschmerzen, da zu zahlreiche Unglücksfälle eingetreten sind. Es hat sich die Benutzung des Bromaethyls wesentlich in der Zahnheilkunde erhalten, aber die Todesfälle, welche eingetreten sind, sollten den Gebrauch dieses Mittels auch hier um so mehr ausschliessen, als Zahnärzte nicht immer in der Lage sind, die Contraindicationen: Herz- und Nierenkrankheiten, zu erkennen. Die Dose für die Inhalation ist etwa 10—15 g. Zu therapeutischen Zwecken sind Inhalationen bei epileptischen Anfällen gemacht worden, aber diese haben auch hier keinen besonderen Vortheil gezeigt; jedenfalls sind sie besonders scharf zu überwachen. Bemerkenswerth ist, dass 10—20 gtt. in Wasser vertheilt, innerlich genommen, Schlaf und Schmerzstillung hervorrufen können.

In Folge des ähnlich klingenden Namens Aethylenum bromatum oder dibromatum ist an Stelle des Bromaethyl das sehr toxische Aethylenbromid* gebraucht worden, welches zu Vergiftungen führte.

LIEBREICH

Aethylchlorid, Aethylum chloratum. Aethylchlorür, C_2H_5Cl, mit grüner Flamme brennende, leicht bewegliche Flüssigkeit, die schon bei + 12° siedet, war bereits dem Basilius Valentinus als „Spiritus salis et vini" bekannt. Es entsteht durch Einwirkung von Chlor auf Aether, aus Aethylalkohol bei Destillation mit Kochsalz und Schwefelsäure oder bei Einleiten von Salzsäuregas in Gegenwart von Chlorzink. Als Nebenproduct wird es bei der Herstellung von Chloral* gewonnen.

Das Aethylchlorid, als Gas eingeathmet, bewirkt dem Aether ähnlich eine totale Anaesthesie; gegen die praktische Einführung ist der niedrige Siedepunkt, wie bei vielen ähnlich wirkenden Flüssigkeiten, geltend gemacht worden. Dagegen ist die locale Anaesthesie, welche als Kälteanaesthesie bezeichnet werden muss, beim Verdunsten des Aethylchlorid sehr zweckmässig zu verwerthen. Man benutzt kleine, in eine Capillare ausgezogene zugeschmolzene Glasröhren, die gewöhnlich 10 g Aethylchlorid enthalten, deren durch einen Feilstrich markirte Spitze man abbricht, worauf durch die Dampfspannung ein feiner Strahl ausgetrieben wird. Behufs praktischer Anwendung hält man das Röhrchen am besten etwa 30 cm von der Haut entfernt.

Bei normaler Haut sieht man die Stelle sehr bald ischaemisch werden, gerade wie es bei anderen Kälteanaesthetica der Fall ist; mit diesem Weisswerden der Haut tritt die locale Anaesthesie ein. Diese ist besonders in der Dermatotherapie sehr praktisch. Scarificationen, Eröffnung von Abscessen, Abtragung kleiner Geschwülste, Auskratzen von Lupusknoten etc. lassen sich schmerzlos ausführen, vorausgesetzt, dass die Operation nicht längere Zeit in Anspruch nimmt, da während der Operation der Aethylchloridstrahl entfernt werden muss und die Anaesthesie nach dem Eintreten des Blutes in die vorher ischaemisch gemachte Stelle wieder aufhört. Mehr wie die anderen Kälteanaesthetica eignet sich die Anwendung des Aethylchlorids bei Neuralgien, bei Pruritus senilis und selbst bei beginnenden Gichtanfällen (Gans, The-

Digitized by Google

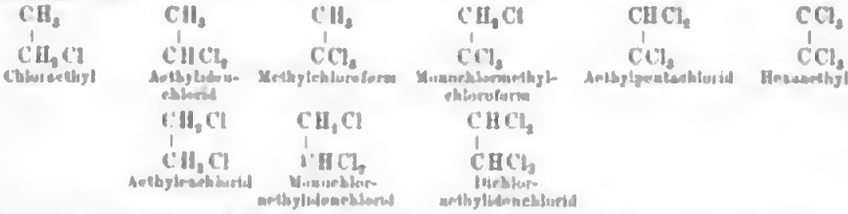
rapeut. Monatsh. 1893). Selbst wiederholt angewandt führt es zu keiner Schädigung. Bei Kaninchen, bei welchen die Temperatur unter der Haut bis auf — 18° C. gebracht und eine Minute lang erhalten wurde, trat keine Gangraen auf!

Die innerliche Anwendung ist keine neue Errungenschaft. Der Spiritus salis et vini des Basilius Valentinus findet sich in dem Spiritus Aetheris chlorati Ph. G. I. wieder. Zwar ist Chloraethyl in demselben ein wesentlicher Bestandtheil, aber ausserdem sind höhere gechlorte Producte, auch Chloral, Essigsäure, Aethylaether und nicht untersuchte Verbindungen in wechselnder Menge vorhanden. Die Darstellung ist folgende: Spiritus 24 und rohe Salzsäure 6 werden gemischt und reichliche Mengen Braunstein in Stücken hinzugefügt. Es werden dann 25 Th. abdestillirt, das Destillat wird mit Kalkhydrat entsäuert und rectificirt. Die klare, farblose, neutrale Flüssigkeit, vom spec. Gew. 0,838—0,842, hat einen angenehmen, aetherischen Geruch und Geschmack. Bei der wechselnden Zusammensetzung kann man natürlich keine constante Wirkung erwarten.

Spiritus Aetheris chlorati wird als Zusatz zu diuretischen Mixturen benutzt und andrerseits als belebendes Riechmittel wie Spiritus aethereus benutzt.

Eine ähnliche wechselnde Zusammensetzung verschiedener gechlorter Producte des Aethans zeigt der Aether anaestheticus Araui, Aether anaestheticus Wiggers, Aether hydrochloricus chloratus, Chloro-Aethylchlorid, Ether chlorhydrique chloré.

Derselbe wird gewonnen durch Einwirkung von Chlor auf Aethylchlorid. Hier liegt nun die Möglichkeit der Bildung einer Reihe von Verbindungen nebst deren Isomeren vor:



So ist denn der Aether anaestheticus ein Gemisch dieser verschiedenen Chlorverbindungen, die wahrscheinlich alle in ihm enthalten sind; vorwiegend jedoch das Aethylpentachlorid. Er ist eine dem Chloroform ähnliche Flüssigkeit, welche zwischen 110 und 140° siedet, 1,55—1,60 spec. Gew. hat und wesentlich als locales Anaestheticum und besonders als Derivans benutzt wird. Seine unregelmässige Zusammensetzung und seine geringe Haltbarkeit haben dazu geführt, Aethylchlorid*, Aether*, Chloroform*, Aethylidenchlorid* und Aethylenchlorid* an Stelle desselben zu benutzen.

LIEBREICH.

Aethyldiacetsäure, $C_8H_{12}O_4 = CH_3 \cdot CO_2 \cdot C(C_2H_5)\,CO_2H$, ist nur in Form ihres Aethylesters bekannt, der durch Versetzen einer aetherischen Lösung von Natriumaethylacetessigester mit Acetylchlorid gewonnen wird. Derselbe ist flüssig, siedet bei gewöhnlichem Druck unter theilweiser Zersetzung bei 224—235°, bei 50 mm Druck bei 144—150°, und hat bei 15° das spec. Gewicht 1,001. In Kalilauge ist er unlöslich. Alkoholischem Ammoniak erzeugt unter lebhafter Reaction Acetamid und Aethylacetessigsäure.

SPIEGEL.

Aethylen, Etayl, Vinylwasserstoff, ölbildendes Gas $\begin{matrix}CH_2\\|\\CH_2\end{matrix}$, ist das Anfangsglied der Olefine (s. Kohlenwasserstoffe). Es entsteht bei der Destillation von Alkohol mit Schwefelsäure, indem sich zunächst wie bei der Aetherbereitung Aethylschwefelsäure bildet, die sich beim Erhitzen in Aethylen und Schwefelsäure spaltet.

$$\underset{\text{Alkohol}}{C_2H_5OH} + \underset{\text{Schwefelsäure}}{H_2SO_4} = \underset{\text{Aethylschwefelsäure}}{C_2H_5 \cdot OSO_3H} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O}$$

$$\underset{\text{Aethylschwefelsäure}}{C_2H_5 \cdot OSO_3H} = \underset{\text{Aethylen}}{C_2H_4} + \underset{\text{Schwefelsäure}}{H_2SO_4}$$

(Bei Gegenwart überschüssigen Alkohols entsteht in der zweiten Phase Aether statt Aethylen, s. Aether.)

Aethylen entsteht auch bei der trockenen Destillation von Steinkohlen, Harzen, Fetten u. s. w., ist daher auch im Leuchtgase enthalten. Es ist ein farbloses, aetherisch riechendes Gas, wenig leichter als Luft, welches sich in Flüssigkeiten wenig löst. Zu Schwefelsäure addirt es sich bei mässiger Temperatur leicht zu Aethylschwefelsäure, gleich leicht verbindet es sich mit Halogenwasserstoffen und Halogenen, indem es z. B. mit Chlor resp. Brom Aethylenchlorid* und Aethylenbromid* bildet.

HAASE.

Aethylenbromid, Dibromaethyl, Bromaethylen.

Das Aethylenbromid bildet sich durch direkte Vereinigung von Aethylengas mit Brom.

$$\begin{matrix}CH_2\\|\\CH_2\end{matrix} + Br_2 = \begin{matrix}CH_2Br\\|\\CH_2Br\end{matrix}$$

Es ist eine wasserhelle Flüssigkeit von eigenartigem Geruch, welche bei — 12° bis — 15° zu einer blättrigen Krystallmasse erstarrt. Sdp. 132,6, spec. Gew. 2,163, in Wasser unlöslich, dagegen mit Alkohol, Aether und fetten Oelen mischbar. Wie beim Aethylbromid* erwähnt wurde, ist Aethylenbromid an Stelle von Aethylbromid (Bromaethyl) zur Inhalation benutzt worden. Dasselbe erzeugt beim Einathmen starke Reizerscheinungen, aber selbst bis zu 40 g von einem Erwachsenen eingeathmet konnte keine Anaesthesie hervorgerufen werden: der Tod erfolgt nicht sofort, sondern einige Tage später unter Herzlähmung. Eine Erklärung für diese giftige Wirkung ist wohl darin zu finden, dass nach der Aufnahme eines hochsiedenden Körpers von nur mittlerer Dampfspannung die Elimination desselben aus dem Organismus nicht durch die Lungen erfolgt, sondern eine Zersetzung des Aethylenbromids durch Freiwerden der leicht abspaltbaren Bromatome vor sich geht, wie dies auch beim Bromoform* in ähnlicher Weise stattfindet. — Es haben Verwechslungen von Aethylbromid* mit Aethylenbromid stattgefunden, welche zu Vergiftungen führten.

LIEBREICH.

Aethylenchlorid, Aethylenum chloratum, Liquor hollandicus, Elaylum chloratum, Aethylendichlorür, Elaylchlorid, Dutch Liquid. Das Aethylenchlorid wird durch directe Einwirkung von Chlor auf Aethylen $CH_2 = CH_2$ gewonnen. Es hat die Formel:

$$\begin{matrix} CH_2Cl \\ | \\ CH_2Cl \end{matrix}$$

Die leicht bewegliche, farblose Flüssigkeit besitzt einen dem Chloroform ähnlichen Geruch; schwerer wie Wasser und unlöslich in demselben, mischt sie sich mit Alkohol, Aether und fetten Oelen. Spec. Gew. 1,270, Sdp. 85°. Aethylenchlorid ist leicht zersetzlich, besonders bei Gegenwart von Wasser, unter Abscheidung erstickend riechender Dämpfe. Inhalirt bewirkt das Aethylenchlorid eine dem Chloroform ähnliche Narkose, die (wohl im Zusammenhang mit seiner Zersetzlichkeit) als sehr gefährlich bezeichnet werden muss. Aus diesem Grunde ist seine Anwendung aufgegeben worden. Gebräuchlich ist die Anwendung des Aethylenum chloratum als Rubefaciens, in Salbenform (1 zu 3 – 5 Lanolin), es kann aber durch Chloroform vollkommen ersetzt werden. Durch Einwirkung von Chlor auf Aethylenchlorid können eine Reihe höherer Chlorsubstitutionsproducte des Aethyls entstehen; die Möglichkeit der Bildung solcher Körper ist bei Gelegenheit des Aethylchlorid's* besprochen worden.

LIEBREICH.

Aethylfluorid, C_2H_5Fl, ist eine dem Aethylchlorid, -bromid und -jodid analog zusammengesetzte Verbindung, welche durch Einwirkung von aethylschwefelsaurem Kalium auf Fluorwasserstofffluorkalium entsteht. Aethylfluorid ist wie Methylfluorid gasförmig. Beide Körper erweisen sich als Inhalationsanaesthetica, jedoch sind besonders beim Aethylfluorid an Thieren respiratorische Störungen und convulsivische Zuckungen als hervortretende Erscheinungen bei dem Gebrauch zu bemerken. Die Analogie in der Wirkung mit Aethylchlorid, -bromid und -jodid ist theoretisch interessant, aber eine praktische Verwerthung bisher ausgeschlossen.

L.

Aethylidenchlorid, Aethylidenum bichloratum, Chloraethyliden, Ethidene

$$\begin{matrix} CH_3 \\ | \\ CHCl_2 \end{matrix}$$

Es wird als Nebenproduct bei der Chloralfabrication gewonnen, lässt sich auch durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Aldehyd erhalten. Es ist eine klare, farblose, in Wasser unlösliche, mit Alkohol, Aether, fetten Oelen mischbare Flüssigkeit. Spec. Gew. 1,182, Siedep. 60°. Der Geruch ist angenehm aetherisch, nicht süsslich wie beim Chloroform. Das Aethylidenchlorid ist gut haltbar, hat sich dasselbe zersetzt, so genügt Destillation mit Natronlauge zur vollkommenen Reinigung.

Mit Natron und Kupfersulfat tritt keine Reduction zu Kupferoxydul ein, ein Zeichen, dass das Chlor an dem Kohlenstoff fester gebunden ist, als im Chloroform.

Das Aethylidenchlorid wurde zuerst von Liebreich und Snow angewandt.

Beim Einathmen erzeugt das Aethylidenchlorid eine dem Chloroform äusserst ähnliche Anaesthesie, die besonders dadurch charakterisirt ist, dass sie ausgesprochen am Kopfe beginnt, sodass hier eine totale Anaesthesie eintreten kann, während die Muskeln des Rumpfes ihren Tonus vollkommen beibehalten; beim Fortschreiten der Anaesthesie wird schliesslich durch Einwirkung auf das Rückenmark eine totale Anaesthesie wie beim Chloroform erreicht, dabei bemerkt man aber keine Einwirkung auf das Herz,

Digitized by Google

selbst in der tiefen Narkose ist die Pulsfrequenz eine fast normale, nur um wenige Schläge verminderte, die Respirationsfrequenz bleibt ebenfalls während der leichten Narkose normal, in der tiefsten Narkose beginnt sie zu sinken. Dieser Unterschied des Pulses und der Respirationsfrequenz gegenüber der Chloroformnarkose lässt sich aus Thierversuchen erklären. Die Wirkung steht hier augenscheinlich im Zusammenhang mit der chemischen Constitution. Die zwei an dasselbe Kohlenstoffatom gebundenen Chloratome finden sich bei der ganz ähnlichen Wirkung des Butylchlorals* wieder in Form des Dichlorallylens. Die Narkose leitet sich fast ausnahmslos ohne Excitation ein, Nausea oder Erbrechen gehören ebenfalls zu den Ausnahmen; ist die Anwendung vorüber, so erholt der Patient sich in wenigen Minuten, ohne von Prostration, wie es beim Chloroform die Regel ist, zu leiden. Aus diesem Grunde ist von Zahnärzten dies Mittel vielfach in Anwendung gezogen worden, bei Herzkranken, die operirt wurden, war die Aethylidennarkose von ausgezeichnetem Erfolge begleitet. Bei einer kleinen kyphotischen Person z. B., die ihres Herzleidens wegen kein Chloroform vertrug, konnte behufs Exstirpation eines Mammatumors eine 2½stündige Narkose ohne die geringste Störung vorgenommen werden, aus welcher die Patientin einige Minuten nach der Operation ohne Uebelbefinden erwachte (Liebreich). Der Modus der Anwendung ist derselbe wie bei der Chloroformeinhalation, nur mit dem Unterschiede, dass man continuirlich auf die Inhalationsmaske Flüssigkeit träufeln lässt. Behufs Anwendung des Mittels ist dasselbe einige Tage vorher zu bestellen, damit eine Destillation über Natronlauge erfolgen und besonders der richtige Siedepunkt hergestellt werden kann.

Ueber die höheren Chlorsubstitutionsproducte des Aethans s. Aethylchlorid.

LIEBREICH.

Aethyljodid, Jodaether, Aethyljodür, Aether jodatus, Aethylum jodatum, Jodaethyl, Jodure d'éthyle.

Das Jodaethyl wird durch Einwirkung von Jod und Phosphor auf Alkohol erhalten.

$$\begin{matrix} CH_3 \\ | \\ CH_2\,J. \end{matrix}$$

Die Flüssigkeit ist wasserklar, wird jedoch sehr leicht durch Zersetzung gelblich; sie ist eigenthümlich aetherartig riechend, in Wasser unlöslich, mit Alkohol, Aether und Oelen jedoch mischbar. Spec. Gew. 1,925, Sdp. 72,3°.

Das Jodaethyl wirkt äusserlich durch Kälteerzeugung anaesthesirend, wird jedoch für diesen Zweck nicht verwerthet; in Salbenform (1—5 zu 10 Lanolin) ist dasselbe als Derivans bei rheumatischen Affectionen, jedoch selten in Gebrauch gezogen worden. Bei Geschwüren und schmerzhaften Geschwülsten ist die anodyne Wirkung mit Erfolg zu verwerthen.

Die Inhalation des Jodaethyls bewirkt eine vermehrte Respirationsfrequenz und das Bronchialsecret nimmt eine dünnflüssigere Beschaffenheit an. Bei fortgesetzter Inhalation, die jedoch mit Gefahr verbunden ist, kann eine allgemeine Anaesthesie eintreten. Therapeutisch zur Verwerthung gekommen sind Inhalationen von 5—10 Tropfen mehrere Male täglich bei Asthma. Der Nutzen derselben erklärt sich aus der vorher angegebenen Beobachtung des Jodaethyl-Einflusses auf die Respiration; bei der leichten Zersetzlichkeit des Jodaethyls unter Abspaltung von Jod dürfte jedoch die specifische Wirkung des Jods mit in Betracht zu ziehen sein, da Jodaethyl 81,5 pCt. Jod enthält. Bei Lungenphthise sind bis jetzt keine sehr markanten Resultate erzielt worden. Die innerliche Verwendung zeigt, dass es sich in der That beim Jodaethyl wesentlich um eine Jodwirkung handelt, da bei chronischem Rheumatismus und syphilitischen Affectionen Erfolge bei der Anwendung eintraten, die übrigens durch andere Jodpraeparate besser hätten erreicht werden können.

LIEBREICH.

Aethylnitrit, $C_2H_5 . O . NO$, von Kunkel 1861 entdeckt, fälschlich Salpeteraether statt Salpetrigsäure-Aether genannt, ist eine leicht bewegliche brennbare Flüssigkeit von durchdringend aetherischem Geruch und eigenthümlich stechendem Geschmack. Sdp. 18°.

Es ist ein starkes Gift. Inhalirt bewirkt es eine allmälig eintretende Erschlaffung der Muskeln, welche Erstickungsanfälle und Krämpfe begleiten. Dabei erfolgt eine Zersetzung des Blutes wie sie bei allen Nitriten beobachtet wird. — Bei Anwendung der arzneilichen Dosen ist von dieser Erscheinung nichts zu bemerken, jedoch tritt die den salpetrigsauren Aethern (Amylnitrit*) zukommende Eigenschaft, gefässerweiternd zu wirken, hervor. Letztere wird in der Therapie nicht verwerthet, sondern das Praeparat findet wesentlich innerliche Anwendung in Form des Spiritus Aetheris nitrosi Ph. G. III., Sp. nitroso-aethereus, Sp. nitrico-aethereus, Sp. nitri dulcis, Sp. Aetheris nitrici, Aether nitricus alkoholisatus, versüsster Salpetergeist, Ether azoteux alcoolisé, Liqueur anodine nitreuse, Spirit of nitrous ether, Sweet Spirit of Niter. Die Darstellung des

letzteren erfolgt, indem man eine Mischung von Spiritus 48 und Acidum nitricum 12 nach 12stündigem Stehen destillirt, 40 Th. abzieht, mit Magnesia neutralisirt und rectificirt. Die Aetherification erfolgt unter Reduction der Salpetersäure zu salpetriger Säure vermittelst des überschüssigen Alkohols. Die Flüssigkeit, klar und farblos, ist von angenehm süsslichem Geruch und Geschmack, mit Wasser klar mischbar. Spec. Gew. 0,84—0,85; 10 ccm müssen durch 3 Tropfen Normalkalilauge vollständig neutralisirt sein. Spiritus Aetheris nitrosi dient als Diureticum und Geschmackscorrigens zu diuretischen Mixturen, 5—10 g : 200. In der Liqueurfabrication findet der Spiritus Anwendung zu Rum- und Cognak-Essenzen.

LIEBREICH.

Aetzmittel, Caustica, Cauteria. Alle Mittel, welche eine Zerstörung der thierischen Gewebe herbeiführen, werden als Aetzmittel bezeichnet. Diese gewöhnliche Erklärung für die Aetzmittel ist etwas zu eng gegriffen, denn wir verstehen unter Aetzmitteln auch solche, welche im Stande sind, dem Körper einverleibte Gifte, wie Schlangengift etc., gleichzeitig zu zerstören.

Die Hülfsmittel der Aetzung (Kauterisation) können rein physikalische sein und werden dann als Cauteria actualia bezeichnet; Hitze und grosse Kälte sind im Stande, die Vitalität der Gewebe zu vernichten, erstere ist dadurch charakterisirt, dass eine Zerstörung der chemischen Beschaffenheit der Gewebe stattfindet, wobei immer ein Theil derselben der vollkommenen Zerstörung entgeht. Der Effect des Brennens kann nach Anwendung der Apparate ein mehr oder weniger localisirter sein. Die Praxis benutzt 1. das Glüheisen, 2. die Moxa, 3. den Gasbrenner, 4. die Galvanokaustik*, 5. Platin durch Petroleumaether zum Glühen gebracht (Paquelin). Die chemischen Aetzmittel werden als Cauteria potentialia bezeichnet. Die Anzahl derjenigen Körper, welche eine Destruction der Gewebe herbeiführen, ist eine Unzahl. Nur sehr wenige der neueren Chemie entnommene Körper haben sich in der Praxis den älteren Substanzen zugereiht.

Je nachdem die Aetzmittel die Epidermis angreifen oder nicht, Eiweiss coaguliren oder lösen, mit dem Eiweiss Verbindungen eingehen, adstringirend einwirken oder oxydirend sich verhalten, wird ein verschiedener Grad der Wirkung zu Stande kommen. Die oberflächlich wirkenden Mittel sind als Cathaeretica, die tiefer eingreifenden als Escharotica bezeichnet worden. Auf die unversehrte Epidermis gebracht, werden Kanthariden, Kardol, Krotonöl, Brechweinstein Blasen und Pusteln bilden, während nach Lösung der Epidermis durch weitere Reizwirkung Eiterung entstehen kann. Andere Körper wirken zerstörend auf die Epidermis und dann gangraenescirend auf das Gewebe: Karbolsäure, Kreosot. Manche wirken total zerstörend durch Wasserentziehung, wie concentrirte Schwefelsäure.

Zu eigentlichen Gruppeneintheilungen können diese Eigenschaften nicht führen: es ist für einen praktischen Ueberblick deshalb besser, die einzelnen Mittel für sich zu betrachten.

Die Alkalien, Kalium causticum, Natrium causticum und Lithium causticum verhalten sich dem Gewebe gegenüber identisch. Die intacte Epidermis wird durch aetzende Alkalien in concentrirter Form, indem man Aetzstifte anwendet, mit Hülfe von etwas Feuchtigkeit schlüpfrig und verhältnissmässig langsam zerstört, das Keratin der Hornzellen wird allmälig gelöst unter Zerstörung und Abspaltung von Schwefelverbindungen, das in den Talgdrüsen enthaltene Fett wird verseift und bildet mit den in den Zellen vorkommenden Cholesterinaethern ein schlüpfriges Magma. Ist die hornige Schicht durchbrochen, so kann das kaustische Alkali in vollerem Maasse seine destruirende Wirkung entfalten; das Eiweiss des Gewebes und des Blutes, das Haemoglobin, das Bindegewebe und schwerer das elastische Gewebe werden zu ihren letzten Spaltungsproducten, Leucin*, Tyrosin*, Haematin*, flüchtige, fette Säuren, die sich an das Alkali binden, übergeführt und das vorhandene Fett verseift. Je nach der Flüssigkeitsmenge des Gewebes wird das Product eine mehr oder weniger dichte Consistenz zeigen. Die Umgebung der centralen Stelle zeigt Uebergänge vom normalen bis zum zerstörten Gewebe. Die Wundresorption ist bei Kali causticum-Aetzungen behindert, so zeigt es sich bei Thieren z. B., dass kali causticum mit einer Lösung von Schlangengift vermischt bei einer Aetzung unwirksam ist; wird dagegen das Alkali durch Essigsäure neutralisirt, so kommt die volle Wirkung des Schlangengiftes zum Vorschein. Die Aetzungen sind tiefgehend und überdauern die Anwendung des Stiftes, da das aufgelöste Alkali bis zur nöthigen Verdünnung seine Wirkung entfaltet. Entsprechend den chemischen Eigenschaften der

Digitized by Google

Alkalien sind dieselben besonders geeignet, Zerstörung von Infectionstoffen zu bewirken. Durch Aufnahme von Kohlensäure der Luft bildet sich ein fester Schorf, welcher sich nach einer Woche etwa abstösst und nach einer langsamen Heilung der Wundfläche zu einer starken Vernarbung führt.

Aetzkalk wird an und für sich nicht als Aetzmittel benutzt. Er unterscheidet sich von den Alkalien wesentlich dadurch, dass er nicht zerfliesst; er nimmt aus der Luft Wasser und Kohlensäure auf und wird schliesslich in Calciumcarbonat übergeführt. Auf Wundflächen tritt die wasserentziehende und dabei wärmeentwickelnde Eigenschaft zu Tage; es bildet sich in keinem Moment eine zerfliessliche Masse, sondern ein brüchlicher erhärtender Schorf. Aetzkalk wird wesentlich benutzt, um die Wirkung des Aetzkali resp. Aetznatron zu mildern; es wird mit diesen im Verhältniss von 1 : 2 oder 2 : 1 zusammengeschmolzen, in Stangen gegossen, in dünne Bleiröhren gefüllt oder mit Wachs überzogen. Häufig werden nur 5 Theile Aetzkali und 6 Theile Aetzkalk zusammengepulvert und als Pasta caustica Viennensis messerrückendick, mit Wasser oder Alkohol befeuchtet, auf Wunden, Lupus etc. aufgetragen.

Ammoniak zeigt sich als Liquor Ammonii caustici zunächst als Rubefaciens mit nachfolgender Blasenbildung. Zu tiefgehender Aetzwirkung führt es nur bei freien Wundflächen. Für schärfere Behandlung nimmt man Liq. Ammonii caust. spir. (Spir. Dzondii), 10 pCt., oder Liq. Ammonii caust. vinosus, 33 pCt. Ammoniak enthaltend. Thierische Gifte, wie Schlangengift, sollen durch dasselbe zersetzt werden, jedoch scheint dies nur für den Biss der in Europa einheimischen Vipera Berus und Vipera Aspis zu gelten.

Calciumsulfid (Calcium sulfuratum) hat die eigenthümliche Eigenschaft, die Haare zu erweichen und als Enthaarungsmittel zu dienen, bei unvorsichtiger Anwendung greift es die Epidermis an, ebenso verhält sich das nicht in die Praxis eingeführte Calciumchlorid.

Der Alaun in Pulver und Lösungen bewirkt oberflächliche Coagulation und sehr starke Zusammenziehung der Gewebe, während Thonerdeacetat wesentlich wegen seiner desinficirenden Wirkung, und nicht als Aetzmittel benutzt wird.

Silbernitrat (Argentum nitricum) giebt mit Albuminaten einen Niederschlag von Silberalbuminat, welcher nur in starkem Ueberschuss von Alkali löslich ist. Da das Silberalbuminat auf Wundflächen zu einer adhaerenten Masse wird, so bietet der Schorf der weiteren Einwirkung des Argentum nitricum Widerstand, so dass dieses im Allgemeinen als ein oberflächliches und deckendes, dabei adstringirendes Aetzmittel zu betrachten ist. Das keratinöse Gewebe wird, im Gegensatz zum Epithel der Schleimhaut, durch dasselbe nicht in der Weise zerstört, dass man gleich in die Tiefe ätzen kann.

Ganz ähnlich, doch milder verhält sich das Cuprum sulfuricum und Cuprum aluminatum, sowie Zincum sulfuricum, welche als adstringirende, eiweisscoagulirende Mittel gelten müssen. Das Cuprum nitricum, Cuprum aceticum und subaceticum sind als Aetzmittel seltener gebraucht, weil sie durch das fast gleichwirkende Cuprum sulfuricum vollständigen Ersatz finden. Vollkommen anders dagegen wirkt das Zincum chloratum, das in Pulverform, Pasten oder Lösungen benutzt wird. Während es die Epidermis gar nicht angreift, bewirkt es eine nach Entfernung der Epidermis tiefgehende Zerstörung des Gewebes, welche dahin ihre Erklärung findet, dass ein Ueberschuss von Chlorzink die zunächst gefällten Albuminate wieder löst.

Zwischen diesem heftigen Aetzmittel und Argentum nitricum liegt das Goldchlorid.

Antimonchlorür zeigt eine dem Zinnchlorid ähnliche zerstörende, aber stärker reizende Wirkung.

Sublimat in Substanz oder Lösung bringt auf Wundflächen zwar eine coagulirende Wirkung hervor, jedoch findet durch die Gewebssäfte und das in diesen enthaltene Chlornatrium eine Lösung der gebildeten Quecksilberalbuminate statt, so dass sich hier nicht, wie beim Argentum nitricum, ein adhärenter Aetzschorf einstellt.

Eins der löslichsten und giftigsten Quecksilberpraeparate, Hydrargyrum cyanatum, soll bei der Diphtherie heilend einwirken; obgleich über einzelne günstige Resultate berichtet wird, liegt ein streng beweiskräftiges Material nicht vor.

Die in Wasser unlöslichen Quecksilberpraeparate, wie Kalomel, gehören zu den mildesten, nur auf Schleimhaut und Wundflächen wirkenden Aetzmitteln, deren Wir-

kung dadurch bedingt wird, dass ein Theil der Quecksilberverbindungen in Lösung übergeht.

Von den Eisensalzen wird wesentlich als Aetzmittel der Liquor Ferri sesquichlorati benutzt. Für Schleimhautätzung ist diese Aetzung eine schmerzlose und tiefgehende, eine Beobachtung, die man weniger zum Zweck der Aetzung gemacht hat, die aber in unliebsamer Weise bei der blutstillenden Wirkung des Eisenchlorids entgegentritt. Die von Loeffler empfohlene Mischung: Alkohol 60, Toluol 36, Liq. Ferri sesquichl. 4 vol., welche zur Zerstörung von Diphtheriebacillen bestimmt ist, soll weniger eine aetzende als bakterientödtende Wirkung ausüben.

Bei den mineralischen Säuren zeigt sich in der Aetzwirkung untereinander ebenfalls keine Gemeinsamkeit. Die Salzsäure, welche die Epidermis nur bei längerer Einwirkung zersetzt, bewirkt bei Wunden und auf Schleimhäuten eine Auflösung der Gewebe, welche, da sie nicht begrenzt werden kann, zu therapeutischen Zwecken nicht in Anwendung gezogen wird. Bei Schwefelsäure ist die Wirkung, so lange sie concentrirt bleibt, als eine so stark wasserentziehende zu betrachten, dass die organischen Verbindungen durch sie zerstört werden; sobald die Concentration gemindert wird, tritt nur die coagulirende Wirkung der Schwefelsäure hervor. Auch diese Säure ist ihrer schweren Regulirbarkeit wegen als praktisches Aetzmittel nicht zu verwerthen. Anders verhält es sich mit Acidum nitricum fumans. Diese Säure ist dadurch charakterisirt, dass sie auf Eiweiss coagulirend einwirkt, das gebildete Coagulum ist im Ueberschuss der Säure unlöslich und wird durch stärkere Einwirkung in die bröckliche, gelbe Xanthoproteïnsäure* übergeführt. Die Säure hat sich deshalb da sehr nützlich erwiesen, wo es sich um eine begrenzte Aetzung handelt. Sie durchdringt die Epidermis und kann deshalb zweckmässig bei Teleangiektasien, Angiomen, kleinen Geschwülsten, Haemorrhoiden etc. benutzt werden. Man hat sich zu erinnern, dass die Dämpfe sehr corrodirend wirken und die Umgebung ist deshalb besonders zu schützen (Augenverband).

Acidum hydrofluoricum, welches in Lösungen von 1 : 500—2000, besonders bei tuberculösen Geschwüren eine specifische Einwirkung zeigen soll, hat sich in dieser Hinsicht nicht bewährt und bietet sonst keine Vortheile vor anderen Aetzmitteln dar.

Die arsenige Säure besitzt neben der coagulirenden Eigenschaft eine ihr eigenthümliche Aetzwirkung; sie ist im Stande, sensible Nervenendigungen, wie es bei der Pulpa dentium der Fall ist, fast schmerzlos zu vernichten. Die Annahme, dass die arsenige Säure in verdünntem Zustande zugleich mikrobicide Wirkungen besitze, hat sich im lebenden Gewebe nicht nachweisen lassen und der ausgedehnten Aetzung steht die gefahrbringende Resorption von der Wundfläche entgegen.

Beim Realgar und Auripigment (Schwefelverbindungen des Arsens) tritt uns dieselbe Wirkung wie bei Calciumsulfid entgegen, die vielfache Anwendung zu kosmetischen Zwecken findet.

Die Chromsäure wirkt vermöge ihrer eiweisscoagulirenden Eigenschaft und der geringeren Diffusionsfähigkeit für die Gewebe sehr günstig da, wo es sich um kleine circumscripte Aetzungen handelt. Aus diesem Grunde findet sie besonders bei Laryngologen und Syphilidologen eine ausgedehnte Anwendung, sowohl in Lösungen wie in Substanz, die man an Silberdrähte anschmelzen kann.

Von den organischen Aetzmitteln treffen wir als benutzte Mittel besonders häufig die Essigsäure, die gechlorten Essigsäuren und die Milchsäure an.

Die Essigsäure bei Wunden als Desinficiens anzuwenden, wie es häufig geschehen ist, ist äusserst unzweckmässig; sie löst in concentrirtem Zustande Eiweiss auf; sobald sie sich verdünnt hat, vermag sie Fermente nicht zu zerstören. Als Beispiel möge angeführt werden, dass das Myrosin* durch Essigsäure keine Zersetzung erleidet. Zweckmässig ist allerdings die concentrirte Essigsäure zur Zerstörung epidermoidaler Excrescenzen.

Von den gechlorten Essigsäuren ist die Dichloressigsäure als gewöhnlich unreines und daher unsicheres Praeparat zu verwerfen, dagegen sind die Mono- und besonders die Trichloressigsäure für circumscripte Aetzungen der Schleimhäute in Verdünnungen zweckmässig zu verwerthen, sie coaguliren Eiweiss, ohne dasselbe im Ueberschuss aufzulösen.

Die Milchsäure zeigt der Essigsäure analoge Wirkungen, nur mit dem Unterschiede, dass bei tuberculösen Geschwüren derselben eine besonders günstige Wirkung nachgerühmt wird (C. Krause).

Digitized by Google

Die Karbolsäure und das Kreosot, als Aetzmittel benutzt, sollen bei ihrer destruirenden wesentlich eine desinficirende Wirkung entfalten.

Eine ganz eigenthümliche Stellung nehmen Chlor, Brom, Jod, Chlorbrom und Chlorjod ein. Sie gehören zu den stärksten destruirenden Causticis, welche oxydirend resp. bromirend, jodirend und chlorirend auf das Gewebe einwirken, ohne hervorragend in die Tiefe zu dringen. Da, wo es sich um oberflächlich inficirte Stellen handelt, muss diesen Substanzen, besonders dem Jodtrichlorid, aus dem angeführten Grunde der Vorzug gegeben werden. Zur Erreichung adhaesiver Entzündungen in fistulösen Gängen, bei Hydrocele etc. wird namentlich Jod in Lösungen benutzt. Nur oxydirend wirkt das Kaliumpermanganat, welches als Specificum bei Schlangenbiss empfohlen ist.

Die therapeutische Wirkung der Aetzmittel wird naturgemäss am häufigsten von dem Chirurgen benutzt. Alle pathologischen Neubildungen geringeren Umfanges, welche zugänglich sind oder zugänglich gemacht werden können, lassen sich durch Aetzmittel zerstören. Dieselben werden direct als Flüssigkeiten oder in fester Form auf die Neubildungen gebracht. Häufig wird vor der Aetzung zweckmässig eine Abtragung vorgenommen. So kann man epitheloide Wucherungen, Warzen, spitze und breite Kondylome durch Aetzung vernichten. Oft ist es von Nutzen, nicht sofort radical zu verfahren, sondern, um die eintretende Entzündung nicht zu heftig werden zu lassen, allmälig vorzugehen. Specifische Aetzmittel gegen Krebs und maligne Tumoren kennen wir nicht, in vielen Fällen wird jedoch nach Aetzungen von Krebs, Lupus eine Vernarbung mit Bildung von Epidermis, welche eine Heilung vortäuschen kann, beobachtet, besonders nach Anwendung von arseniger Säure. Diese Aetzungen sind jedoch nicht von dauernd heilendem Werthe. Am klarsten hat sich dies beim Krebs, Lupus und syphilitischen Geschwüren gezeigt. So gelingt es z. B. letztere theilweise zur Vernarbung zu bringen. Bevor diese aber vollkommen geworden ist, bricht das Geschwür plötzlich wieder auf und nur durch eine allgemeine Kur kann Heilung erreicht werden. Bei allen Geschwüren, bei denen die Oberfläche als inficirt zu betrachten ist, nützen alle Verband- und Wundmittel erst dann, wenn die Oberfläche mehr oder weniger tief zerstört ist, hier sind es die stärkeren Mittel, wie rauchende Salpetersäure und Chlorzink, welche je nach der beabsichtigten Tiefenwirkung in Anwendung gezogen werden müssen.

Gegen in den Organismus eingedrungene fremdartige Gifte sind Aetzungen stets versucht worden, aber der Erfolg ist als zweifelhaft zu bezeichnen, selbst wenn die Infection eine ganz frische ist. Daher hat sich bei Syphilis, Hundswuth, Milzbrand und anderen Infectionen die Aetzung eher schädlich erwiesen.

Soll die Aetzwirkung eine protrahirte sein, so bedient man sich der Aetzpasten, welche besonders bei Hautkrankheiten ausgedehnte Anwendung finden.

LIEBREICH.

Aetzpasten, Pastae causticae, Pastae escharoticae, sind Pasten*, welche entweder aus flüssigen Aetzmitteln, denen durch indifferente Zusätze, Mehl, Pflanzenpulver, Cellulose etc. die geeignete Consistenz gegeben wurde, oder aus festen Mitteln unter Zusatz von Wasser, Glycerin, Alkohol, oder endlich aus Mischungen von flüssigen mit festen Aetzmitteln bestehen. Die Aetzpasten kommen im Gegensatz zu den Aetzstiften da zur Anwendung, wo eine länger andauernde Einwirkung beabsichtigt wird. Gegenüber den flüssigen und pulverförmigen Aetzmitteln haben sie den Vorzug grösserer Handlichkeit.

Gebräuchlichere Aetzpasten sind die

Rust'sche Aetzpasta, Causticum Rustii, Caustique de Velpeau, Causticum aethiopicum, Unguentum melanicum causticum:
Acidum sulfuricum conc. mit Crocus pulv. q. s. zur Paste geformt.

Rivaillié'sche Pasta, Caustique de Rivaillié, Acidum nitricum solidificatum:
durch Einwirkung von concentrirter Salpetersäure auf Cellulose (Charpiebaumwolle) erhaltene gallertartige Masse.

Ricord's Aetzpasta, Pasta caustica mercurialis:
Hydrargyrum nitricum oxydatum 8, Acidum nitricum fumans, Acidum nitricum $\overline{aa}$ 1, Camphora 2, Spiritus dilutus 2,5, Bolus alba q. s. (1,5).

Chelins' Aetzpasta:
mit concentrirter Zinkchloridlösung getränkter Asbest.

Canquoin's Pasten, Pastae escharoticae Canquoini:
Mischungen von Zinkchlorid mit Weizenmehl und der erforderlichen Menge Wasser

Digitized by Google

in verschiedenem Verhältniss, so zwar, dass auf 1 Theil Zinkchlorid 1 bezw. 2, 3 und 4 Theile Mehl kommen.

Abweichend hiervon besteht die

Pâte de Canquein Ph. franç., Caustique au Chlorure de Zinc
aus Zincum chloratum 32, Zincum oxydatum 8, Farina 24, Aqua 4.

Pasta escharotica composita Canquoin, Pasta Zinci et Stibii, Pasta antimonialis Canquoin:
Zincum chloratum, Liquor Stibii chlorati āā 10, Farina Tritici 15.

Pasta escharotica glycerinata Canquoin, Pasta escharotica Menière:
Zincum chloratum 10, Glycerinum 4, Farina Tritici q. s. (20 g).

Londoner Paste, Pasta escharotica Londinensis:
Calcaria usta 3, Kalium hydric. 1, Aqua q. s.

Kluge's Causticum:
Calcium hydricum 8, Kalium hydricum 1, Sapo medicatus 1.

Dieselbe Zusammensetzung hat Pollau's Causticum cosmeticum.

Wiener Paste, Causticum Viennense, Cauterium potentiale mitius, Lapis causticus cum Calce, Lapis causticus Sigmundi:
Kalium causticum 2, Calcaria usta 1 werden zusammengeschmolzen. An Stelle dieses Mittels wird meist eine pulverförmige Mischung von Kalium causticum 3, Calcaria usta 6 verwendet, die vor dem Gebrauch mit Alkohol zu einer weichen Paste angerührt wird. Die Ph. Württ. machte noch ausserdem einen Zusatz von Opium pulv. 2.

Eine ähnliche Mischung ist das

Caustique de Filhos:
nach Ph. franç. eine Schmelze von Kalium causticum 4, Calcaria caustica 1.

Landolfi'sche Pasta, Remedium Landolfii:
Aurum chloratum, Zincum chloratum, Bromum chloratum, Liquor Stibii chlorati, Radix Liquiritae pulv. āā pt. aeq.

Die Landolfi'sche Paste wurde von ihrem Erfinder unter ungemeiner Reclame als unfehlbares Mittel gegen Krebsleiden vertrieben, hat jedoch anderen billigeren Aetzmitteln gegenüber keinerlei Vorzüge aufzuweisen.

Bryk'sche Pasta:
Bromum chloratum 4, Liquor Stibii chlorati 3, Zincum chloratum 3, Radix Althaeae 8, Mucilago Gummi arabici q. s.

Abbot'sche Pasta:
Acidum arsenicosum, Morphinum aceticum āā, Kreosotum q. s.

Die Abbot'sche Paste findet ausschliesslich als nervtödtendes Mittel bei cariösem Zahnschmerz Verwendung.

Pulvis arsenicalis Cosmi Ph. G. I, Poudre du frère Côme:
Cinnabaris 120, Carbo animalis 8, Resina Draconis 12, Acidum arsenicosum 40. Dasselbe wird entweder direct als Streupulver gebraucht oder mit der erforderlichen Quantität Wasser zur Paste verarbeitet. Die ursprüngliche Vorschrift enthielt „Cineres solearum antiquarum ustarum", eine lockere Kohle, die selbstverständlich wirkungslos ist und durch ähnliche Substanzen ersetzt worden kann.

Dupuytren's Aetzpaste:
Acidum arsenicosum 0,5, Kalomel 2, Gummi arabicum 10, Aqua q. s.

Marsden's Aetzpaste:
Acidum arsenicosum, Gummi arabicum āā, Aqua q. s.

HAASE.

Aetzstifte, Styli caustici, Bacilli caustici, Canstica in bacillis, sind meist cylindrische, ca. 0,5 cm dicke, oder kegelförmige, 3 bis 4 cm lange, am unteren Ende 1—1,5 cm starke Stifte, welche aus den verschiedensten Aetzmitteln bereitet werden. Entsprechend den physikalischen Eigenschaften des zur Verwendung kommenden Materials werden dieselben hergestellt, indem man

1. dasselbe schmilzt und in Formen ausgiesst, z. B. Aetzkali und -natron, Höllenstein und Mischungen von Höllenstein mit Chlorsilber, Salpeter; seltener Chlorzink, Zinksulfat u. a.;
2. grosse, gut ausgebildete Krystalle des Mittels in Kegelform abschleift, z. B. Kupfersulfat, Alaun oder
3. es unter Zusatz von Wasser und event. eines Bindemittels (Traganth, Gummi) oder zur Abschwächung der Aetzwirkung oder Minderung der Hygroskopicität unter Verwendung eines indifferenten Zusatzes (Bolus, Mehl) zu einer plastischen Masse anstösst und ausrollt, z. B. Gräfe'sche Höllensteinstifte, Cuprum aluminatum, auch Alaun, Kupfersulfat, Zinkchlorid u. a., sowie die flüssigen Aetzmittel.

Die Stiftform ist für Aetzmittel im Allgemeinen ganz besonders praktisch, da sie bei bequemer Handhabung eine intensive Einwirkung auf genau umschriebene Flächen gestattet. Zu beachten ist, dass Aetzstifte häufig leicht zerfliesslich sind, sie müssen daher nur sehr

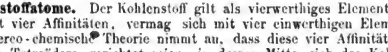
Digitized by Google

wenig befeuchtet und nach dem Gebrauch mit Fliesspapier sorgfältig abgetrocknet, besonders hygroskopische in gut verschlossenen Glasröhren aufbewahrt werden. Um die operirende Hand vor der Einwirkung des Mittels zu schützen, werden die Stifte in Stanniol oder Papier gehüllt, mit Wachs oder Kollodium überzogen, in Federposen, Hülsen aus Glas, Papier, Holz, Hartgummi etc. befestigt, nach Art der Bleistifte in Holz eingelegt, oder man bedient sich besonderer Aetzmittelträger in Form eines Nadelhalters oder einer mit Schieber versehenen Pincette, deren Zwingen zweckmässig aus Silber, am besten aus Platin gefertigt werden, da anderes Material weniger widerstandsfähig ist. Sehr zweckmässig ist auch das Eingiessen in enge Bleiröhren, welche sich leicht spitzen und verschliessen lassen. Auch kann man sich in manchen Fällen einen Aetzmittelträger improvisiren, indem man eine silberne Sonde in das zu verwendende geschmolzene Aetzmittel, z. B. Silbernitrat, taucht.

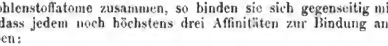
HAASE.

Affinitäten der Kohlenstoffatome. Der Kohlenstoff gilt als vierwerthiges Element, d. h. jedes Kohlenstoffatom besitzt vier Affinitäten, vermag sich mit vier einwerthigen Elementaratomen zu verbinden. Die stereo-chemische Theorie nimmt an, dass diese vier Affinitäten nach den Ecken eines regulären Tetraëders gerichtet seien, in dessen Mitte sich das Kohlenstoffatom befindet.

Treten mehrere Kohlenstoffatome zusammen, so binden sie sich gegenseitig mit mindestens je einer Affinität, so dass jedem noch höchstens drei Affinitäten zur Bindung anderer Atome oder Gruppen verbleiben:



Doch können für die Bindung der Kohlenstoffatome unter einander auch je zwei oder drei Affinitäten verwendet werden, wie die nachstehenden Figuren es zeigen:



doppelte Bindung — dreifache Bindung

wodurch ungesättigte Verbindungen entstehen, d. h. solche, die unter Aufhebung der mehrfachen Bindung weitere Atome anzulagern vermögen.

SPIEGEL.

Afium, nach Dujardin-Beaumetz eine Bezeichnung für in Deutschland bezw. Frankreich gewonnenes Opium, ist nach anderen Autoren der persische Name für Opium bester Qualität.

H.

Agalaktie. Die Agalaktie, der vollständige oder theilweise Milchmangel im Wochenbett, ist in vielen Fällen der Therapie nicht zugängig. Am häufigsten ist ja die Agalaktie eine Folge von schlechter Entwicklung der Brustdrüse, zumal bei sehr jungen und sehr alten Müttern, oder eine Folge von schwächlicher Körperconstitution oder von zu starkem Panniculus adiposus und gegen alle diese Fälle sind wir machtlos. Erfolgreicher wird die Behandlung in den Fällen, die auf eine unzweckmässige oder auch ungewohnte Nahrung zurückzuführen sind und dann gewöhnlich erst einige Zeit nach der Geburt sich documentiren. Hier regele man die Diaet und lasse die altgewohnte Nahrung reichlich und gut verabfolgen; daneben verordne man Milch, stärkemehlhaltige Nahrungsmittel und gutes bayerisches Bier. Sieht man trotzdem keine Zunahme der Milchsecretion, so entwöhne man das Kind bei Zeiten und ernähre es künstlich (Kinder-Ernährung*). — Dass auch starke Gemüthserregungen einen plötzlichen Milchmangel zur Folge haben können, ist wohl zweifellos und deshalb hüte man die Stillende davor ebenso, wie vor übermässiger körperlicher Anstrengung, lasse sie aber im Uebrigen ihrer gewohnten Beschäftigung nachgehen.

STEFFECK.

Agar-Agar, auch Tientjan oder chinesische Hausenblase oder vegetabilischer Fischleim genannt, stammt von verschiedenen Algenarten, grösstentheils Ostindiens. Die Droge sieht der Gänsefederseele ähnlich aus; es sind etwa 3 cm breite, bis 20 cm lange viereckige Stücke, welche aus China, Singapore, Neu-Guinea zu uns gelangen. Andere verschiedene Arten sind Makassar- und Ceylon-Agar-Agar, bei den Javanesen unter dem Namen „Bulong", bei den Makassaren als Dongi-Dongi bezeichnet. Die erstere stammt von Gelidium Amansii Lamour, die letzteren häufig von Sphaerococcus spinosus Ag. her. Die Quantitäten Wasser, mit welchen Agar-Agar eine Gallerte bildet, sind verschieden. Eine Gallerte kann noch bei 1:200 sich bilden. Die Ursache der Schleimbildung ist das Vorhandensein von Payen's Gelose. Es dient als Ersatz für Gelatine, hauptsächlich zum häuslichen und industriellen Gebrauch und als Nährboden für Bakteriencultur en.

LIEBREICH.

Agaricin. Der Boletus* Laricis (Lärchenschwamm) war bereits mit dem Bannstrahl „obsolet" bezeichet worden, als die Untersuchungen von Kruszka, Wolfenden und Young die Aufmerksamkeit auf diese Droge als Mittel gegen hektische Nachtschweisse aufs Neue wach riefen und die Brauchbarkeit desselben constatirten. — Die Nebenwirkun-

Digitized by Google

gen, welche Boletus Laricis zeigt, kommen dem Agaricin auch zu, jedoch nur, wenn es in zu grossen Dosen gegeben wird. Nach Seifert beginnt die Wirksamkeit bei 0,005, man kann bis 0,1 geben. Wesentlich ist, dass das Mittel 5—6 Stunden vor dem Eintritt der zu erwartenden Schweisssecretion verabreicht wird. Die Wirkung kann 24 Stunden anhalten, ist aber auch oft eine schnell vorübergehende. Als nachtheilig zu bemerken ist, dass sehr bald Gewohnheit eintritt und die Dosen gesteigert werden müssen. Puls, Respiration und Temperatur werden nicht beeinflusst. Letztere soll in einigen Fällen gesunken sein, jedoch dürfte dies nicht auf die Anwendung des Mittels zu schieben sein. Die gleichzeitige Verordnung von Pulvis Doweri ist abzurathen, da gerade dieses Mittel in Folge seines Gehaltes an Ipecacuanha Schweiss hervorruft.

Bei Tuberculose wird durch Agaricin die Schweisssecretion beseitigt, jedoch nicht bei Miliartuberculose. Die Hyperhidrosis bei nicht Tuberculösen wird fast immer günstig beeinflusst. Auffallend trat dies bei einem von Seifert beobachteten Fall von Lähmung des Halssympathicus ein. Der Vergleich der Wirkung einer Atropin- mit einer Agaricindose (0,01 Agaricin = 0,0005 Atropin) ist durchaus nicht massgebend. Diese Aequivalenzbetrachtung steht schon deshalb auf schwachen Füssen, weil das Atropin ein unter allen Umständen Schweiss beschränkendes Mittel ist.

Das officinelle Agaricin ist eine unreine Agaricinsäure. Die Ph. G. III stellt an dasselbe folgende Ansprüche: Weisses Pulver von schwachem Geruch und Geschmack, gegen 140° zu einer gelblichen Flüssigkeit schmelzend, bei stärkerem Erhitzen weisse Dämpfe ausstossend und unter Verbreitung des Karamelgeruches verkohlend. In Glühhitze ohne Rückstand verbrennend; wenig in kaltem Wasser löslich, in heissem aufquellend und beim Sieden zu einer stark schäumenden, nicht völlig klaren Flüssigkeit löslich, welche blaues Lackmuspapier schwach röthet und beim Erkalten sich stark trübt. Es löst sich in 150 Th. kaltem und 10 Th. heissem Weingeist, noch leichter in heisser Essigsäure, nur wenig in Aether, kaum in Chloroform; Kalilauge nimmt es zu einer beim Schütteln stark schäumenden Flüssigkeit auf.

LIEBREICH.

Agaricinsäure, Agaricussäure, $C_{16}H_{30}O_5 + H_2O$, von Jahns im Lärchenschwamm (Polyporus officinalis Fr., Boletus laricis Jacqu., Agaricus albus) aufgefunden, wird durch wiederholtes Auskochen mit Alkohol daraus gewonnen und durch mehrfaches Umkrystallisiren aus Weingeist von verschiedener Stärke gereinigt. Sie bildet silberglänzende, vierseitige Blättchen oder Prismen, die bei 138—139° schmelzen, löst sich bei 15° in 126 Th. Alkohol (90proc.), leicht in warmem Eisessig, weniger in Chloroform und Aether, sehr wenig in Benzol. Beim Kochen mit Wasser quillt sie gallertartig auf, löst sich dann und krystallisirt beim Erkalten wieder aus. Bei 100° wird sie wasserfrei, bei 130° verliert sie weiter $^1/_2$ H_2O unter Anhydridbildung. Sie ist zweibasisch und bildet meist amorphe, unlösliche Salze, von denen die neutralen oberhalb 120° unter Verlust von 1 H_2O in Salze der Formel $Me_2C_{32}H_{58}O_4$ übergehen.

SPIEGEL.

Agaricus. Ursprünglich ein Sammelwort für vielerlei, namentlich durch gestielte hutförmige Fruchtträger ausgezeichnete Pilze. Die älteren Pharmatognosten bezeichneten alle in der Heilkunde verwendeten und als solche erkannten Pilze als Agaricus. Die Botaniker beschränken die Gattung Agaricus auf diejenigen Pilze, welche ihre Sporen auf den Enden von Pfriemchen (Basidien) auf kurzen Sporenträgerchen erzeugen (Basidiomycetent und bei welchen die Basidien, pfahlartig dicht nebeneinander stehend, oberflächlich gelegene Hautschichten (Hymenien) bilden (Hymenomycetent. Unter den Hymenomyceten sind die Agaricus-Arten dadurch charakterisirt, dass die Hymenien strahlig von dem Stiel des Fruchtträgers (dem Strunke) oder von der Anheftungsstelle des Hutes ausgehende, die Hutunterseite einnehmende Lamellen bedecken, welche sich zur Zeit der Sporenreife nicht verflüssigen. Trotz dieser Einschränkung der Gattung umfasst dieselbe noch so zahlreiche Arten (über 1200), dass man dieselbe nach der Ausgestaltung der reifen Fruchtträger, nach den Charakteren der Lamellen, der Farbe der Sporen, dem Vorhandensein von Milchsäften u. dergl. in zahlreiche neue Gattungen (Agaricus s. str., Amanita, Cunchorellus, Russula, Lactarius, Tricholoma, Hypholoma, Psalliota, Rhodosma, Inocybe, Tricholoma, Armillaria u. v. a.) zerspalten hat. Viele Arten sind essbar, viele sehr giftig: A. (Psalliota) campestris L. essbarer Champignon, bei uns auf Grasplätzen nicht selten im Herbst. A. (Pluteus) cervinus Schaeff., Pfifferling, bei uns im Hochsommer und Herbst zu Markte gebracht, und Marasmius-Arten, als Mousserons genossen und bekannte Agaricus-Formen. A. (Amanita) muscarius L., der Fliegenpilz, mit prachtvoll rother Hutoberfläche, welcher weisse Flocken zerstreut aufsitzen, ist wegen seiner Giftigkeit bekannt, während der ihm ähnliche A. (Amanita) caesareus Scop., der Kaiserling, in Süddeutschland und Südeuropa viel gegessen wird. Er war schon den Römern Lucullus (princeps fungorum).

Nicht zu Agaricus gehören die mit Löchern auf der Unterseite der Fruchtträger (Hüte) ausgestatteten Hymenomyceten (Polyporei), wie der „Feuerschwamm" (Polyporus fomentarius Fries), der „Lärchenschwamm" (Polyporus officinalis Fr.), für welche in der Pharmacie häufig noch die Bezeichnung Agaricus (neben Boletus) gebraucht wird.

Die mit Agaricin, Agaricinsäure, Agarikol und Agarikoresin bezeichneten Substanzen stammen von Polyporus officinalis (= Boletus Laricis).

MÜLLER.

Agarikol wird aus einer fettartigen Substanz erhalten, welche nach Schmiedeberg dem Lärchenschwamm (Polyporus officinalis) durch Petroleumaether entzogen wurde ist.

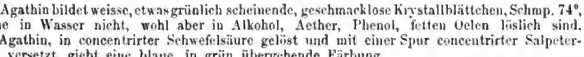
GOELDNER.

Agarikoresin heisst das Gemenge der verschiedenen im Lärchenschwamm (Polyporus officinalis) enthaltenen bitter schmeckenden Harze.

GOELDNER.

Digitized by Google

Agathin, ein 1892 eingeführtes Antineuralgicum, stellt ein Condensationsproduct von Salicylaldehyd und asymmetrischem Methylphenylhydrazin dar; es wird erhalten, wenn man moleculare Mengen dieser beiden Substanzen direkt oder in alkoholischer Lösung aufeinander wirken lässt:



Methylphenylhydrazin — Salicylaldehyd

Agathin bildet weisse, etwas grünlich scheinende, geschmacklose Krystallblättchen, Schmp. 74°, welche in Wasser nicht, wohl aber in Alkohol, Aether, Phenol, fetten Oelen löslich sind. 0,05 Agathin, in concentrirter Schwefelsäure gelöst und mit einer Spur concentrirter Salpetersäure versetzt, giebt eine blaue, in grün übergehende Färbung.

Die bisherigen therapeutischen Erfahrungen zeigen eine antineuralgische Wirkung, die besonders bei Trigeminusneuralgien und Ischias bemerkenswerth ist. In Fällen, in welchen Antipyrin und Phenacetin keine Wirkung entfalteten, hat Agathin die Schmerzen beseitigt. Auch äusserlich ist es empfohlen worden gegen rheumatische Neuralgien und gegen Psoriasis. Einzeldosis 0,5 oder zweistündl. 0,25. Tagesdose 1,5—2,0. — Aeusserlich: Agathin 4,5 : 15 Lanolin, 10 Vaselin.

LIEBREICH.

Agathis Salisb. Pflanzengattung aus der Classe der Gymnospermen, zur Ordnung der Koniferen, Unterordnung der Abietineen gehörig, mit der Gattung Araucaria die Familie der Araucariaceae bildend. A. Dammara Rich. (= Dammara alba Rumph., Dammara orientalis Lamb.), ein harzreicher, immergrüner Baum der malayischen Inseln und Polynesiens, sowie des nördlichen Australiens, mit lederigen, eiförmigen Blättern und kugeligen, apfelgrossen Zapfen aus lederigen, eng dachziegeligen Schuppen. Liefert einen Theil des Dammarharzes, welches auch von Dipterokarpaceen gesammelt wird.

MÜLLER.

Agathophyllum Juss., eine Lauraceengattung mit 3—4 auf Madagaskar beschränkten Arten. Stark aromatische Bäume mit lederigen Blättern. A. (Ravensara) aromatica Willd., die bekannteste Art.

M.

Agave L., im mittleren Amerika heimische Pflanzengattung aus der Fam. der Amaryllideae. A. americana L., in Südeuropa cultivirt und zum Theil verwildert, ist durch 1—2 m lange, am Grunde bis 10 cm dicke, blaugrüne, stachelig gerandete, sehr saftreiche Blätter ausgezeichnet. Aus der grundständigen Blattrosette entwickelt sich am Ende der mehrjährigen Entwickelungsperiode ein mächtiger, bis über 10 m hoher candelaberartig ripiger Blüthenstand. Zur Fruchtreife stirbt die ganze Pflanze ab, erhält sich aber durch Seitenknospen. In Mexico blüht die Pflanze nach 5—6jähriger Entwickelung, bei uns in Treibhäusern erst nach 40—60 Jahren (daher „100jährige Aloë" genannt). Liefert aus dem zuckerhaltigen Safte das Nationalgetränk der Mexikaner, Pulque. Die Bastfasern der Blätter bilden die technisch verwerthete Pita- oder Agavefaser. Blatt und Wurzel (Mageywurzel) werden in der Heimath auch therapeutisch verwendet).

MÜLLER.

Agglutinantia, in allgemeiner Bedeutung anleimende, klebende Mittel, heissen speciell solche Medicamente, welche, bei Blutungen auf die Wunde gebracht, dadurch, dass sie mit dem Blutgerinnsel eine feste Decke bilden, stillend wirken. Dahin gehören als chemisches Mittel Eisenchloridlösung, als mechanisch wirkende Kolophonium, Gummi, Traganth, Stärke u. a.

HAASE.

Aggregatae. Bezeichnung für die Pflanzenfamilien der Valerianaceen, Dipsaceen und Compositen, soll andeuten, dass die meist sehr kleinen Blüthen sich so dicht zu Köpfchen zusammendrängen, dass diese „Aggregationen" den Eindruck einfacher Blüthen erwecken, wie es am auffälligsten bei den Compositen der Fall ist.

M.

Aghara, indischer Name einer Droge, welche von Achyranthes aspera' abstammen soll. Vergl. Aparqarha, Akurkara, Akurkura bei Anacyclus.

M.

Agoniadin, $C_{35}H_{44}O_6$, ist das in Nadeln krystallisirte Glykosid aus Agoniarinde (von Plumeria lancifolia). Es schmeckt sehr bitter, ist kaum löslich in Aether und kaltem Wasser, löslich in heissem Wasser, leicht löslich in Alkalien, Schwefelkohlenstoff und heissem Alkohol. Beim Kochen mit Schwefelsäure scheidet es einen Zucker ab.

SPIEGEL.

Agoniapikrin. Angenehm bitter schmeckende, bräunliche, amorphe Substanz, welche neben dem Agoniadin aus der Rinde von Plumeria lancifolia gewonnen wird. Löslich in Wasser, Weingeist und Aether. Die wässrige Lösung reagirt neutral und wird durch Tannin gefällt.

GOELDNER.

Agrammatismus ist eine Sprachstörung° und zwar das Unvermögen, die Worte im Satze grammatisch richtig zu formen.

E.

Agraphie, die als Correlat der Aphasie auftretende Störung der Schriftsprache.

E.

Agrimonia L., Pflanzengattung aus der Fam. der Rosaceen, Subfam. der Potercae (= Agrimonieae), etwa 20 ausdauernde krautige Arten mit unterbrochen-gefiederten Blättern und endständigen Trauben oder Aehren umfassend, der nördlichen gemässigten Zone und Südamerika angehörend. A. Eupatoria L., Odermennig, bei uns heimisch auf Hügeln und an Wegrändern, mit tiefgefurchten, am Grunde von abstehenden Stachelborsten umgebenen Früchten. Frisch und beim Zerreiben terpentinartig aromatisch riechend. Liefert Herba Agrimoniae. In Nordamerika in Abkochungen innerlich und äusserlich in Gebrauch.

M.

Digitized by Google

Agrostemma L., Pflanzengattung aus der Fam. der Caryophyllaceae, Unterfam. Silenaceae. A. Githago L. (= Lychnis Githago Scop. = Githago segetum Desf.), Kornrade, gemeinstes rauhhaariges Unkraut unter Getreide, mit schmalen, ungestielten paarigen Blättern und langgestielten, von den blattartigen Kelchzipfeln überragten violettrothen Blüthen. Samen schwarz, körnigrauh, kugelig-nierenförmig, oft in grosser Menge das Getreide verunreinigend und ins Mehl gelangend, das durch „Radenmehl" angeblich giftig wird. Enthält Saponin (Githagin) und Agrostemmin.

M.

Agrostemmin ist ein wenig charakterisirtes Alkaloid aus dem Samen von Agrostemma Githago, der bekannten Rade oder Kornrade. Man schreibt dem Agrostemmin die schädliche Wirkung zu, welche nach dem Genusse von Brotmehl, unter welches Samen von Kornrade vermahlen sind, beobachtet worden ist, doch dürfte diese Wirkung von etwaigem im Mehle vorhandenen Mutterkorn herrühren.

GOELDNER.

Aha, 940 m hoch gelegene Sommerfrische in der Nähe des Titisees in Baden.

W.

Ahlbeck, Fischerdorf und Ostseebad auf der Insel Usedom. Saison Juni bis Ende September.

W.

Aibling, Marktflecken im Mangfallthale in Oberbayern, 8 Meilen von München entfernt, 440 m über dem Meere. Der am Orte vorhandene Moorschlamm wird zu Moor- und Soul-Moorbädern benutzt, auch versandt. Ferner werden dort Soolbäder und das Wasser zweier schwacher erdiger Eisenquellen zu Bädern gebraucht. Mittlere Sommertemperatur 17,5° C. Saison von Mai bis Ende September.

W.

Aigle (Aigle-les-Bains), kleine Stadt im Kanton Waadt in der Schweiz zwischen Villeneuve und Bex 384 m über dem Meere gelegen, Traubenkurort, klimatischer Kurort, Soolbad und Wasserheilanstalt. Saison Mai bis Ende October.

W.

Ailantus Desf., Bäume mit unpaarig gefiederten Blättern aus der Fam. der Simarubaceae. Von den drei auf Ostindien und China beschränkten Arten weit durch Cultur, auch bei uns verbreitet: A. glandulosa Desf., Götterbaum; Blätter als Anthelminticum verwendet. Die bittere Rinde von A. excelsa in Indien gegen Fieber im Gebrauch.

M.

Ainhum ist eine sehr chronisch verlaufende, an den kleinen, selten an den vierten Zehen der Neger vorkommende Einschnürung der Plantarfläche, die allmählich die ganze Zehe ringförmig umgreift, die unterliegenden Theile zur Atrophie bringt und schliesslich eine rarefizirende Ostitis hervorruft, wodurch die Zehe nur noch mit einem dünnen Stiel mit dem Fusse zusammenhängt und endlich ganz abfällt. Durch frühzeitiges Einschneiden des einschnürenden, skleralischen Stranges gelingt es bisweilen, den Process zum Stillstande zu bringen und die Zehe zu erhalten; im Stadium der vorgeschrittenen Atrophie kommt nur die Amputation oder Exarticulation der Zehe in Frage.

SAALFELD.

Aix, Aix-en-Provence, von den Römern Aquae Sextiae genannt. Stadt im Dépt. Bouches du Rhône, besitzt zwei 33,1 und 36,8° C. warme indifferente Quellen.

W.

Aix-les-Bains, auch Aix-en-Savoie, zur Zeit der Römer als Aquae Gratianae oder Domitianae oder Allobrogum bekannt, kleine Stadt im Dépt. Haute-Savoie in der Nähe von Chambéry, 250 m über dem Meere, mit mildem, mässig feuchtem Klima. Es giebt dort hauptsächlich eine Schwefel- (43,5° C.) und eine sog. Alaunquelle (44,6° C.), welche letztere aber keinen Alaun enthält. Beide Quellen sind eisen- und besonders die Schwefelquelle schwefelwasserstoffhaltig; im Wesentlichen sind beide verschieden starke, Barégine enthaltende Schwefelthermen. Sie werden vorzugsweise zu Bädern, welche in allen möglichen Formen, wie Schwimm-, Wannen-, Dampfbäder, Douchen genommen werden können, verwandt. Besonders die Douchen werden dort häufig verordnet. Die Alaunquelle, gewöhnlich aber die in der Nähe befindliche kalte jod- und bromhaltige Schwefelquelle von Challes werden auch zum Trinken, die Gase der Quellen und die ebenfalls in der Nähe gelegene kalte (14° C.) Schwefelquelle von Marlioz zu Inhalationskuren gebraucht. Die in Aix behandelten Leiden sind vorzugsweise Rheumatismus, Gicht, Lähmungen, Syphilis, Hautkrankheiten, Kehlkopf- und Bronchialkatarrhe. Contraindicationen bilden wegen der stark excitirenden Wirkung der Quellen Vollblütigkeit, Herzfehler, grosse Schwäche. Saison Mai bis November, doch können die Bäder das ganze Jahr über gebraucht werden.

WÜRZBURG.

Ajaccio, Hauptstadt von Corsika, an der Westküste der Insel gelegener, ziemlich staubfreier klimatischer Winterkurort, welcher nach Norden und Osten zu durch Berge geschützt und der directen Einwirkung der erregenden Seeluft wenigstens theilweise entzogen ist. Das Klima ist milde, ohne zu schwächen. Die Schwankungen der Tagestemperatur sind nicht erheblich, sodass die Kranken in der Regel von 9–5 Uhr im Freien zubringen können. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 17,55, die mittlere Temperatur der Winters 14,14° C, die Luftfeuchtigkeit im Winter zwischen 70 und 85 %. Die Saison beginnt im October und dauert bis Ende April. Es bestehen in Ajaccio Einrichtungen für warme See- und Süsswasserbäder. Trinkkuren werden zuweilen mit dem Eisensäuerling von Orezza gemacht. Auch die in der Nähe befindlichen Schwefelthermen von Calda niccia werden unter Umständen benutzt.

WÜRZBURG.

Ajnacskö, Dorf im Gömörer Comitate. Die drei vorhandenen Mineralquellen sind 8 bis 12° C. warme erdige Eisensäuerlinge und werden zu Trink- und Badekuren verwandt. Saison Mai bis Ende September.

W.

Digitized by Google

Akarna, eine Heilpflanze bei Theophrast, in welcher man Cnicus benedictus L. erblicken zu müssen glaubte.

M.

Akataphasie (Steinthal). Unvermögen, die Rede syntaktisch richtig zu gestalten. Kommt bei Geistesschwachen und als besonderes Symptom aphatischer Störungen vor. S. Sprachstörungen.

E.

Akazgin, ein Alkaloid aus der Rinde einer in Westafrika einheimischen und dort als Akazga bekannten Pflanze. Weisse, schwer krystallisirbare Substanz von bitterem Geschmack und sehr giftiger Wirkung, schwer löslich in Wasser, leichter in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol und Schwefelkohlenstoff. Das Akazgin zeigt in seiner Wirkung grosse Uebereinstimmung mit dem Strychnin, auch hat es mit diesem die Reactionen mit concentrirter Schwefelsäure und Kaliumdichromat gemein.

GOELDNER.

Akklimatisation ist die Fähigkeit des Menschen, in einem fremden Lande unter veränderten äusseren Lebensbedingungen ohne Beeinträchtigung seines Gesundheitszustandes und seiner Thatkraft weiter zu leben. Es können in seltenereu Fällen diese Bedingungen entweder ohne Einfluss auf den Menschen überhaupt sein, oder aber der Mensch passt sich ihnen an. Dabei spielt die wesentlichste Rolle das Klima: die Gesammtheit der meteorologischen Erscheinungen, welche den mittleren Zustand der Erdoberfläche charakterisiren. Die Akklimatisation ist eine vollständige, wenn einmal der Auswanderer unter Beibehaltung seiner bisherigen Lebensweise und voller Erhaltung seiner somatischen und psychischen Eigenschaften keiner grösseren Sterblichkeit unterliegt; sodann seine Nachkommenschaft weder an Zahl noch Widerstandsfähigkeit herabgemindert wird; und wenn sie schliesslich körperlich und geistig nicht degenerirt.

Die Akklimatisation von Europäern ist eine sehr schwierige und in einer Anzahl von Gebieten, insbesondere den tropischen, ein Ding der Unmöglichkeit. Die Hauptursache für die oft excessive Sterblichkeit der Einwanderer in den fremden Bereichen liegt darin, dass sie gewissen endemischen Krankheiten in besonderem Maasse zum Opfer fallen; eine Förderung der Akklimatisation würde demnach in erster Linie mit einer vernunftgemässen Prophylaxe gegen die dortigen endemischen Krankheiten zusammenfallen. Daher ist auch die Akklimatisation in kälteren Gegenden eine leichtere, wo endemische Krankheiten weniger vorkommen; auch kann sich der Mensch gegen Kälte besser schützen als gegen excessive Hitze und functioniren seine Regulirungsapparate besser nach dieser Richtung.

Beim Uebergange in ein heisseres Klima ist die wichtigste Aufgabe, die Entwärmung des Körpers zu fördern durch stete Luftbewegungen mittelst Fächer, und durch Luftkühlungen mittelst Erzeugung von Verdunstungskälte. Die Wohnräume müssen in der gleichen Weise gekühlt werden, wie sie bei uns im Winter durch Heizung erwärmt zu werden pflegen. Durch diese Luftbewegungen entzieht einmal die Luft dem Körper Wärme, sodann entnimmt sie Wasserdampf von der Körperoberfläche und steigert so die Wasserverdunstung und vermehrt die Verdunstungskälte. Die Kleidung muss von heller Farbe sein, welche sie für strahlende Wärme weniger empfänglich macht, und sehr permeabel für Luft und Wasserdampf, dabei jedoch aus Stoffen bestehen, welche schlechte Wärmeleiter sind. Eine sorgfältige Hautpflege hat Platz zu greifen, mit mässiger Anwendung kalter Bäder, um die periphere Circulation zu unterstützen. Die Nahrung muss so gewählt werden, dass sie bei grösstmöglichem Nährwerth einen möglichst geringen Heizwerth besitzt; und da Fleisch und Fette erheblich mehr Calorien enthalten als stärkemehl- und zuckerhaltige Nahrungsmittel, so ist der in den Tropen reichliche Genuss dieser letzteren Substanzen, wie Reis, Mais, Datteln etc., wohl hierauf zurückzuführen. Auch die Qualität der Nahrung soll in jeder Hinsicht vortrefflich sein, um Magen- und Darmkatarrhen vorzubeugen.

Die Wohnräume müssen erhöht, nicht zu ebener Erde liegen, denn die unmittelbaren Ausdünstungen des Bodens sind, wie es scheint, besonders verderblich.

Zu diesen Schutzmassregeln, welche das einzelne Individuum zu beobachten hat, tritt sodann der Schutz der ganzen Gattung, welcher mit den hygienischen Forderungen einer allgemeinen Assanirung zusammenfällt.

Eine vollständige Akklimatisation ist nicht zu erreichen: nirgends in der Welt giebt es eine dritte gesunde und unverkümmerte Generation von europäischen Einwanderern, und die Engländer in Indien schicken regelmässig ihre Kinder, sowie sie das 7. Lebensjahr erreicht haben, in die Heimath zurück.

MENDELSOHN.

Akolyktin ist nach Hüfschmann in den Wurzelknollen von Aconitum Lycoctonum, in welchem kein Aconitin vorkommen soll, neben Lykoktonin enthalten. Es bildet ein weisses amorphes Pulver von bitterem Geschmack und alkalischer Reaction. Die von Wright behauptete Identität des Akolyktins mit dem Aconin wird von Mandelin bestritten.

GOELDNER.

Akonin, $C_{36}H_{39}NO_{10}$, nach Freund und Beck $C_{36}H_{41}NO_{11}$, Spaltungsproduct des Aconitins, aus dem es neben Benzoësäure und Essigsäure, am besten durch alkoholisches Kali, entsteht. Es bildet einen zerfliesslichen gegen 160° schmelzbaren Firniss, leicht löslich in Wasser, Alkohol und Chloroform, unlöslich in absolutem Aether.

Durch Kalilauge wird es nur aus sehr concentrirter Lösung gefällt. Es reducirt in der Wärme ammoniakalische Silberlösung und Fehling'sche Lösung. Es schmeckt äusserst bitter. Die Salze sind amorph und wenig charakteristisch.

SPIEGEL.

Akorie, Mangel des normalen Sättigungsgefühls (*κορέννυμι*: ich sättige). Eine Neurose, deren Eigenthümlichkeit darin liegt, dass die von ihr befallenen Patienten durch die Nahrungsaufnahme nicht das Gefühl der Sättigung erhalten. Die nahen Beziehungen dieser Affection zu dem Heisshunger, der Bulimie*, lassen es räthlich erscheinen, beide Zustände gemeinsam zu besprechen.

EWALD.

Akorin, der Bitterstoff der Kalmuswurzel, ist bezüglich seiner Zusammensetzung noch Gegenstand der Controverse. Das von Thoms erhaltene Praeparat enthält nach Genther ein Gemisch von Akoretin, aetherischem Oel und freier Säure, ist stickstoffhaltig und spaltet, entgegen den früheren Angaben, beim Behandeln mit Alkalien oder Säuren keinen Zucker ab.

SPIEGEL.

Akrodynie, Erythema epidemicum, Mal des pieds et des mains, ist eine sehr selten beobachtete, epidemisch auftretende Krankheit, die ausser den verschiedenartigsten Allgemeinerscheinungen unter dem vielgestaltigen Bilde des Erythema exsudativum multiforme, das sich speciell an den Händen und Füssen zeigt, auftritt. Die Therapie ist rein symptomatisch; je nach den im Vordergrunde der Erkrankung stehenden Organen des Respirations- und Verdauungstractus ist die Behandlung verschieden. Es kommen eventuell Roborantien und Fieberdiaet, wie Antifebrilia in Frage. Gegen die juckenden Flecke und Quaddeln sind Waschungen mit Essigwasser (1 : 2), 2 proc. Karbollösung, Betupfungen mit Mentholspiritus (2 proc.), gegen Blasenbildung Talcum oder indifferente Salben (s. Ekzem) anzuwenden.

SAALFELD.

Akroleïn, Akrylsäurealdehyd, Allylaldehyd, $CH_2 = CH - CHO$, ist eine farblose Flüssigkeit vom Siedepunkt 52°, äusserst stechendem Geruch und heftiger Wirkung auf die Augenschleimhaut. Es entsteht bei der Oxydation von Allylalkohol, bei der Destillation von Fetten (der Geruch angebrannten Fettes rührt von A. her), sowie beim Erhitzen von Glycerin mit Kaliumbisulfat; die letztere Reaction dient daher zum Nachweis des Glycerins. Als ungesättigter Aldehyd vermag das Akroleïn einerseits Ammoniak, andererseits Brom zu addiren.

SPIEGEL.

Akromegalie (*ἄκρος* Spitze, Extremität; *μέγας* gross = Vergrösserung der Extremitäten) ist die zuerst von Marie (1886) vorgeschlagene Bezeichnung eines Krankheitszustandes, der sich durch eine beim vollentwickelten Erwachsenen auftretende Hypertrophie der Skeletknochen namentlich an den Endgliedern (Händen, Füssen), auch im Gesicht, seltener an anderen Skeletabschnitten kundgiebt. Durch die fehlende oder verhältnissmässig unbeträchtliche Anschwellung der Weichtheile unterscheidet sich der Zustand von anderen Formen krankhafter Vergrösserung der Endglieder, namentlich vom Myxoedem, wobei jedoch Uebergänge und verwandtschaftliche Beziehungen nicht ausgeschlossen erscheinen. Das Wesen der oft mit schweren Nervenstörungen (basale Hirnerscheinungen?) einhergehenden Erkrankung ist noch völlig dunkel; doch mehren sich die Anzeichen, die für eine gewisse pathogenetische Betheiligung der Thymusdrüse und der Hypophysis zu sprechen scheinen. Eine Therapie der Akromegalie existirt nicht.

EULENBURG.

Aktinomyces. Der Strahlenpilz, Aktinomyces hominis et bovis, findet sich in den Geschwülsten der von ihm erzeugten Krankheit in der Form gelber, seltener farbloser oder bräunlicher Körnchen in Form von etwa 2 mm Durchmesser, welche unter dem Mikroskop ein körniges, aus radiär verlaufenden, durchflochtenen Fäden bestehendes Centrum mit peripheren kolbigen Enden zeigen; zur Darstellung eignet sich u. a. die Gram'sche Methode. I. Israel und M. Wolff gelang es, den Pilz bei Anaërobiose zu züchten und auf Thiere zu übertragen; seine botanische Stellung ist noch strittig.

A. GOTTSTEIN.

Aktinomykose. Die Strahlenpilzerkrankung des Menschen tritt meist als granulationsartige Neubildung auf, welche, wo sie aussen fühlbar wird, brettartige Härte zeigt; sie schreitet in der Continuität unter Vernichtung aller entgegentretenden Gewebe, selbst der Knochen, fort; gelegentlich erzeugt sie auf dem Wege der Blutbahn Metastasen in entfernteren Organen; die Krankheit verläuft meist chronisch, die symbiotische Mitwirkung von Eitererregern giebt ihr den Charakter einer chronischen Pyaemie.

Digitized by Google

Die Ursache ist häufig das Eindringen von Getreidetheilen in Wunden; die Localisationen derselben sind, nach der Häufigkeit geordnet, Mund- und Rachenhöhle, Lungen, Darmcanal, Hautwunden. Die Diagnose wird durch die Auffindung und mikroskopische Untersuchung der Körnchen (Pilzdrusen) geführt.

Die Prognose ist durchaus abhängig von der Localisation und Ausdehnung der Erkrankung, sowie von der frühzeitigen Erkennung; ist aber die Möglichkeit durchgreifender chirurgischer Massnahmen vorhanden, so ist sie, wie die wachsende Zahl vollständig und dauernd geheilter Fälle beweist, durchaus nicht allzu ungünstig; und zwar trifft dies besonders für die häufigste Localisation im Bereich der Kiefer zu.

Die Behandlung ist, wenn irgend angängig, eine chirurgische; sie besteht in ausgedehnter Bloslegung der erkrankten Theile mit nachfolgender Auskratzung des befallenen Gewebes; nur bei tiefer gehender Erkrankung sind grössere Operationen mit Entfernung auch der schwieligen Umgebung der erkrankten Theile erforderlich. Im Allgemeinen hat die Krankheit dadurch eine grosse Neigung zur Spontanheilung, dass unter dem Einfluss der Luft die blosgelegten Pilzdrüsen absterben und abgestossen werden; diese Eigenschaft unterstützt bei nicht zu weit ausgedehnten Erkrankungsherden den chirurgischen Eingriff nach der Richtung, dass oft schon eine ergiebige, den erkrankten Theil völlig blosslegende Incision die Heilung herbeiführt. — Empfohlen wird noch die Aetzung des Grundes mit Argentum nitricum. Injectionen von Tuberculin rufen in der Aktinomycesgeschwulst sogen. Reaction und zuweilen Verkleinerung hervor.

Wo die Erkrankung einem chirurgischen Eingriff nicht zugängig ist (z. B. primäre Lungenaktinomykose) oder zur Unterstützung der Wirkung der Operation, empfiehlt sich die innerliche Verabreichung von Jodkalium, welches, verbunden mit Pinselungen der Geschwülste mit Jodtinctur, bei der Aktinomykose der Rinder grosse Heilwirkung gezeigt hat.

Die Prophylaxe der Krankheit hat die Thatsache zu berücksichtigen, dass die Krankheit häufig durch Verletzungen mit Getreidetheilen entsteht; sie hat namentlich der Pflege des Mundes und der Zähne, speciell bei den betheiligten Berufsarten (Landleute etc.) Aufmerksamkeit zu schenken.

A. GOTTSTEIN.

Alach, in der Nähe von Erfurt, besitzt eine erbwache, erdig-muriatische Quelle.

W.

Alalie, die ältere Bezeichnung der „Sprachlosigkeit" (= Aphasie); nach Knasmaul das gänzliche Unvermögen zur articulirten Lautbildung, im Gegensatz zur bloss theilweisen Erschwerung derselben (Mogilalie).

EULENBURG.

Alantin, wenig gekannter Bestandtheil der Alantwurzel, Inula Helenium

GOELDNER.

Alantkampher (Helenin), eine gelbliche feste Masse, die durch Dampfdestillation aus Alantwurzel (Inula Helenium) gewonnen wird, ist nach neueren Untersuchungen keine einheitliche Substanz, sondern ein Gemenge von flüssiger und krystallisirender Substanz, die sich durch Pressen zwischen Fliesspapier trennen lasseo. Erstere, ein gelblich gefärbtes, gegen 200° siedendes Oel von aromatischem Geschmack und pfefferminzähnlichem Geruch, ist das Alantol, $C_{10}H_{16}O$. Die krystallisirende Substanz, Alantsäureanhydrid, $C_{15}H_{20}O_2$, wird durch wiederholtes Umkrystallisiren aus Weingeist in Form farbloser, bei 66° schmelzender, bei 275° siedender, aber schon bei gelindem Erwärmen sublimirender Nadeln erhalten, die in Wasser wenig, in Alkohol und Aether leicht löslich sind. Durch Lösen in Alkali und Zersetzen des so entstandenen Salzes erhält man die Alantsäure, $C_{15}H_{22}O_3$.

Helenin ist auch der Name für eine durch Vermischen des alkoholischen Wurzelextractes mit Wasser und wiederholtes Umkrystallisiren des Ausgeschiedenen neben Alantol erhaltene Substanz von der Zusammensetzung C_3H_4O. Dieselbe bildet grosse, farblose Nadeln vom Schmp. 109—110°, die in Wasser fast unlöslich, in Alkohol leicht löslich sind. Sie sind nicht unzersetzt flüchtig.

Alantol und Alantsäure sind von Marpmann für Tuberculose-Behandlung vorgeschlagen worden und sollen einen günstigen Einfluss ausüben.

SPIEGEL.

Alap (Ungarn). Die beiden im nördlichen Comitate gelegenen Nachbargemeinden Ober- und Unter-Alap haben 12,5° C warme Bitterwässer mit hohem Chlornatriumgehalt. Die Quelle von Unter-Alap wird auch zu Bädern verwandt.

W.

Alassio, kleine Stadt an der Riviera di Ponente, zwischen Genua und Ventimiglia gelegen, klimatischer Winterkurort (October bis Mai) und Seebad (Juni bis September).

W.

Alban, Bestandtheil der Guttapercha, in der es zu 14 bis 16 % vorhanden ist; aus derselben geht es in siedendem absolutem Alkohol über und scheidet sich beim Erkalten als weisse krystallinische Substanz aus. Es beginnt bei 160° zu schmelzen, wird zwischen 175 und 180° glatig flüssig und vollkommen durchsichtig, ohne sich zu färben, diese Durchsichtigkeit behält es dann beim Erkalten, wobei es unter starker Contraction zu einer festen Masse erstarrt, bei.

Gegen Wasser, Alkalien, verdünnte Säuren ist es auch in der Wärme gänzlich indifferent. Concentrirte Schwefelsäure und Salpetersäure greifen es rasch an, während Salzsäure keine Wirkung äussert.

Nach Oudemans hat es die Zusammensetzung $C_{20}H_{32}O_2$, nach dem Erhitzen auf 130° $C_{20}H_{30}O$.

SPIEGEL.

Alban, St., in der Nähe von Roanne im Dépt. Loire 400 m hoch gelegen, besitzt mehrere zu den einfach alkalischen Säuerlingen gehörige Quellen von 18° C., welche zum Trinken, Inhalieren und Baden gebraucht werden. Saison von Juni bis September. Das Wasser wird auch versandt.

W.

Alban, St., kleines Seebad am Ammersee in Oberbayern, etwas nördlich von Diessen.

W.

Albisbrunn, 640 m hoch, im Kanton Zürich gelegene Wasserheilanstalt, welche 1839 gegründet ist und das ganze Jahr über Kurgäste aufnimmt.

W.

Album graecum, weisser Hundekoth, weisser Taubenkoth, ist Koth, welcher von Hunden stammt, die mit Knochen reichlich gefüttert werden. Dieses Mittel findet sich in Pauli's neuer Druck-Apotheke: „Neue vermehrte heilsame Druck-Apotheke, wie nemlich mit Koth und Urin fast alle, ja auch die schwerste, gefährlichste Krankheiten, und besammlete Schaden, vom Haupt bis zun Füssen, inn- und ausserlich gläcklich curiret worden, von Kristian Franz Paulini, Franckfurt am Mayn 1697." Es stammt die Empfehlung des Album graecum aus einer Zeit, in welcher eine Verirrung der Therapie allenfalls zu verstehen ist; dass aber heute noch solche Mittel hie und da zum Publicum in Gebrauch gezogen werden, zeigt von grosser Urtheilslosigkeit.

Uebrigens bei der Ausdruck Album graecum synonym für Os petrae und Dens caninus albus gebraucht worden.

L.

Albumen ovi siccum, trockenes Hühnereiweiss. Das Hühnereiweiss ist wie das Eiweiss der Vogeleier überhaupt eine concentrirte wässrige Lösung des Albumins[6], welche noch Spuren Fett und etwa 0.5 pCt. mineralische Bestandtheile enthält. Demnach ist auch das Albumen ovi siccum Ph. G. III. kein reines Product. Dasselbe wird erhalten, indem man natürliches Eiweiss durch Coliren von den Häuten befreit und bei einer 50° nicht überschreitenden Temperatur in flachen Schalen möglichst schnell eintrocknet. Das so gewonnene Praeparat bildet gelbliche, durchscheinend-hornartige, geschmack- und geruchlose Blättchen, welche sich in Wasser langsam zu einer opalescirenden Flüssigkeit lösen, in Weingeist und Aether unlöslich sind. Wurde das Trocknen bei zu hoher Temperatur ausgeführt, so ist das Präparat auch in Wasser nicht mehr löslich. Die Ph. G. III. verlangt, dass die Lösung des trockenen Albumen in 100 Theilen Wasser nach Zusatz von 50 Theilen Karbolsäurelösung und 2 Theilen Salpetersäure ein klares Filtrat liefert, das beim Ueberschichten mit Weingeist nicht getrübt und durch Jodlösung nicht roth gefärbt wird — ein gegentheiliges Ergebniss würde eine Verfälschung mit Gummi bezw. Dextrin bedeuten. Das Albumen siccum wird zur Darstellung des Liquor Ferri albuminati gebraucht; es findet ausserdem vielfach Verwendung zur Klärung schleimiger, trüber Flüssigkeiten, Pflanzenauszüge etc. Letzteres geschieht, indem man die betreffende Flüssigkeit kalt mit der wässrigen Albuminlösung oder mit frischem Eiweiss mischt und auf 70—80° erwärmt; das gerinnende Eiweiss, welches die trübenden Partikel einschliesst, wird durch Coliren oder Filtriren abgeschieden.

HAASE.

Albuminate sind die durch Essigsäure aus den Lösungen der Alkalialbuminate gefällten Eiweisskörper. Sie reagiren sauer. In Wasser sind sie nicht ganz unlöslich, in neutralen Salzlösungen ebenso. In ätzenden und kohlensauren Alkalien lösen sie sich leicht, ebenso beim Erwärmen mit Wasser und den Carbonaten der alkalischen Erden. In verdünnter Salzsäure sind sie leicht löslich. Das optische Drehungsvermögen ist je nach Herkunft des Albuminats verschieden.

SPIEGEL.

Albumine sind die in Wasser löslichen, in der Hitze coagulirenden Eiweisskörper. Man unterscheidet Eieralbumin, Serumalbumin und Muskelalbumin.

Eieralbumin. Farblose bis gelbliche, amorphe, gummiähnliche Masse, die sich in Wasser klar auflöst, nicht ganz frei von Salzen bezw. Asche zu erhalten. Das von Harnack gewonnene aschefreie Albumin enthielt Salzsäure und zeigte ein so abweichendes Verhalten, dass es von Andern als Acidalbumin [illegible] wird. Die wässrige Lösung des fast salzfreien Albumins gerinnt nicht, wie die des rohen Salz enthaltenden, beim Kochen, zeigt aber dann wesentliche Differenzen und gerinnt bei Zusatz von Kochsalzlösung. Die natürliche Lösung des Albumins gerinnt, da sie Salz enthält, beim Kochen; die Temperatur, bei welcher dies eintritt, ist je nach Concentration und Salzgehalt verschieden. Bei sehr verdünnten Lösungen ist etwas Säure nöthig. Durch Alkali wird das natürliche Albumin leicht ge-

Digitized by Google

fällt und rasch coagulirt. Verdünnte Salzsäure ist bei gewöhnlicher Temperatur ohne Wirkung, stärkere verwandelt in Syntonin; concentrirte Salzsäure fällt das Albumin aus. Durch verdünnte Alkalien wird letzteres in Alkalialbuminat übergeführt, was bei Anwendung concencentrirter Lösungen unter Bildung einer festen Gallerte erfolgt. Drehungsvermögen $[\alpha]$ D = — 37,71°.

Serumalbumin verhält sich im Allgemeinen ganz wie Eieralbumin, wird aber durch Alkohol nicht so rasch coagulirt. Das Drehungsvermögen wurde beim Menschen und Pferde annähernd gleich, $[\alpha]$ D = — 62,6 bis 64,6° bezw. = — 60,05°, gefunden, beim Hunde viel niedriger, $[\alpha]$ D = ca. — 44°. Es findet sich ausser im Serum auch in der Lymphe, im Chylus, sowie in physiologischen und pathologischen Transsudaten.

Muskelalbumin. Nicht näher untersucht, vielleicht mit Serumalbumin identisch, gerinnt aber schon bei niedriger Temperatur.

SPIEGEL.

Albuminimeter ist ein von Esbach angegebenes Instrument, welches eine annähernde Schätzung des Eiweissgehaltes einer Flüssigkeit, speciell des Harnes, ermöglicht. Ein bestimmtes Gemisch (10 g Pikrinsäure und 20 g Citronensäure in 900 g Wasser gelöst, nach dem Erkalten auf 1000 g aufgefüllt) wird in einem dickwandigen Reagensglase, ebenso wie der zu untersuchende Urins bis zu bestimmten Marken aufgefüllt; nach 24 Stunden wird die Höhe des entstandenen Sediments an einer Scala abgelesen. Die Methode versagt oft, indem das Eiweiss nicht zu Boden sinkt, und hat überhaupt nur eine relative, keine absolute Bedeutung.

MENDELSOHN.

Albuminurie und zwar diejenige, von welcher allein hier die Rede ist, die sog. echte Albuminurie (A. vera, renalis), bei welcher der aus den Nieren in die Harnwege tretende Urin schon deutlichen Eiweissgehalt zeigt, ist ein Symptom verschiedener Krankheitszustände, kann aber auch, wie die Untersuchungen der Neuzeit gelehrt haben, unter Verhältnissen vorkommen, welche nicht als krankhaft angesehen werden können, sondern noch in die Breite der Gesundheit fallen. Dies gilt insbesondere von der Albuminurie der Neugeborenen, ferner von der sog. „physiologischen Albuminurie", welche, ohne sonstige Störung des Befindens und ohne irgend welche objectiv nachweisbare Organerkrankung, vorübergehend und insbesondere nach Muskelanstrengungen, starken Mahlzeiten, kalten Bädern, psychischen Aufregungen und dergleichen auftritt. Einer besonderen Behandlung bedürfen diese letztgenannten Albuminurieen nicht, da sie entweder von selbst schwinden oder bei Vermeidung der genannten Anlässe vorübergehen.

Die Krankheitszustände, bei welchen Albuminurie vorkommt, sind ganz im Allgemeinen:

1. Circulationsstörungen in den Nieren, insbesondere venöse Stauung ohne oder mit Verminderung der arteriellen Blutzufuhr (Ischaemie) und Harnstauung;
2. Veränderung und Entartung des Nierengewebes, sowie Neubildungen, insbesondere die verschiedenen Formen der acuten und chronischen Nephritis und amyloide Degeneration;
3. verschiedene acute und chronische Allgemeinleiden, bei welchen eine palpable Veränderung der Nieren nicht nachweisbar ist. Hierher gehört die sog. „febrile Albuminurie" (bei Infectionsfiebern), die Albuminurie bei manchen chronisch-constitutionellen Krankheiten, Nervenleiden u. s. w.

In allen diesen Fällen muss selbstverständlich mit der Beseitigung des Grundleidens auch die Albuminurie als Symptom derselben schwinden und bei den unter 1 und 3 genannten Affectionen ist dies Symptom selbst von so untergeordneter Bedeutung und mit so wenig Nachtheilen verbunden, dass es neben der anderweitig indicirten Behandlung keine besondere Berücksichtigung erfordert.

Anders bei den unter 2 bezeichneten Zuständen. Hier ist die Albuminurie das hervorragendste und wichtigste Symptom, ohne welches die sichere Diagnose eines Nierenleidens, vielleicht mit Ausnahme der Neubildungen und Lageveränderungen, gar nicht möglich ist. Die Behandlung der Albuminurie ist darum gleichbedeutend mit der Behandlung der betreffenden Nierenleiden und Alles, was diese zum Stillstand zu bringen vermag, wirkt damit zugleich günstig auf die Albuminurie ein.

Gegen die Albuminurie als solche und unabhängig von der zu Grunde liegenden Krankheit giebt es kein Mittel. Die zahlreichen Arzneimittel, welche man in alter und neuer Zeit dagegen empfohlen hat, sind ganz nutzlos und haben zum Theil sogar schädliche Wirkungen, z. B. auf den Verdauungskanal, wie Tannin, Plumbum

Digitized by Google

aceticum, Secale cornutum, Ichthyol, Methylenblau, Strontium u. s. w., zum Theil wirken sie auf die Grundkrankheit günstig ein, wie Jod-* und Eisenpraeparate*.

Mehr Einfluss haben die hygienischen und diaetetischen Maassregeln, allerdings eigentlich auch nur, indem sie auf die Nierenkrankheit günstig einwirken. Diejenigen Bedingungen, welche, wie vorher bemerkt wurde, das Eintreten der sog. „physiologischen Albuminurie" begünstigen, wirken erfahrungsgemäss auch verstärkend auf eine schon bestehende Albuminurie, namentlich bei frischen entzündlichen Zuständen der Niere.

Darum hat die Behandlung bei diesen letzteren Zuständen möglichst für körperliche und geistige Ruhe zu sorgen und für Vermeidung von Kälteeinwirkung auf die Haut. Die Patienten sind deshalb im Bett, oder allenfalls im Zimmer bei hinreichend warmer Temperatur zu halten. Die Diaet soll eine blande, d. h. frei von allen die Nieren reizenden Beimengungen sein, wie Extractivstoffe, Gewürze, Räucherungsproducte, besteht daher am besten aus Milch und daneben je nach dem Nahrungsbedürfniss aus leichten Kohlehydraten in Form von Weissbrod, Schleimsuppen, leichten Gemüsen, gekochtem Obst, später weissem Fleisch. Eier, namentlich im rohem Zustande, vermehren häufig die Albuminurie und werden deshalb am besten ganz vermieden.

Als Getränk dienen, ausser Wasser, alkalische Säuerlinge oder Limonaden. Alkoholische Getränke sind bei acut entzündlichen Zuständen ganz zu vermeiden, wenn nicht besondere Indicationen, wie Collaps und Schwächezustände, ihre Anwendung fordern. Erst allmälig kann man, zumal bei Personen, die an alkoholische Getränke gewöhnt sind, zu verdünntem Wein oder anderen verdünnten Alkoholicis übergehen.

In weniger acut verlaufenden Zuständen kann man in dem Maasse, als die entzündlichen Erscheinungen zurücktreten, ein weniger strenges Regime einhalten lassen, insbesondere auch mehr Bewegung gestatten, und eine an Stickstoff reichere Diaet einführen, jedoch niemals ein Uebermaass derselben. Selbst in ganz chronischen Fällen ist eine gemischte Kost am zweckmässigsten und auch diese muss bei acuten Nachschüben oder Verschlimmerungen während der Dauer derselben wieder mit der strengeren Diaet vertauscht werden. Um Erkältungen zu vermeiden, thun die Patienten gut, stets wollene Unterkleider zu tragen.

In subacuten und chronischen Fällen wird vielfach von warmen Bädern, zumal Soolbädern, oder auch schwachen Eisenbädern Gebrauch gemacht und werden ferner gewisse Mineralquellen, insbesondere die Glaubersalz-haltigen, die muriatischen und alkalisch-muriatischen Quellen (Karlsbad, Marienbad, Kissingen, Wiesbaden, auch Wildungen u. a.) in Anwendung gezogen. Ihr Nutzen erklärt sich wohl aus der günstigen Beeinflussung des Grundleidens, und aus dem Zusammentreffen verschiedener günstiger Momente, wodurch bei solchen Bade- und Trinkcuren die hygienischen Verhältnisse im Allgemeinen verbessert zu werden pflegen.

In seltenen Fällen ist die Albuminurie so stark und dabei anhaltend, dass durch den Eiweissverlust allein eine Schädigung des Körpers befürchtet werden könnte. Um diese zu verhüten, hat man namentlich in früherer Zeit, wo man die Grösse des Eiweissverlustes und seiner nachtheiligen Folgen überschätzte, eine reichliche Zufuhr von Albuminaten (Fleisch, Eier, Käse) empfohlen. Indess ist man davon mit Recht zurückgekommen, weil bei reiner oder ganz vorwiegender sogenannter „Fleischkost", selbst wenn sie ohne Verdauungsstörungen längere Zeit vertragen wird, die Ausnutzung des Eiweisses im Darm weniger gut stattfindet, als bei gemischter Kost, ferner weil eine Ueberladung des Blutes mit Eiweissstoffen und deren Stoffwechselproducten unter Umständen eine Verschlimmerung des zu Grunde liegenden Nierenleidens bewirken kann, und endlich weil bei kranken Nieren die Ausscheidung der stickstoffhaltigen Endproducte des Stoffwechsels weniger prompt, als bei gesunden Nieren vor sich geht, also leicht eine Anhäufung derselben mit ihren schädlichen Folgen (Uraemie*) eintreten kann. Zur Bekämpfung des Eiweissverlustes in Fällen, wo derselbe lange und stark anhält, empfiehlt sich vielmehr, neben mässiger Eiweisszufuhr eine etwas reichlichere Zufuhr von Fett und Kohlehydraten, welche als Eiweissparer den sonstigen Eiweissverbrauch im Körper herabsetzen und selbst einen Eiweissansatz herbeizuführen vermögen.

SENATOR.

Albumosen (Hemialbumosen, Propeptone) sind die bei Einwirkung von Pepsin oder Trypsin auf Eiweissstoffe zuerst entstehenden Producte, die weiterhin in Peptone übergehen.

Digitized by Google

Sie kommen normal im Knochenmark, ferner im Harn von Osteomalacischen vor (Bence-Jones'scher Eiweiskörper). Sie bilden den Hauptbestandtheil des Witte'schen und anderer Handelspeptone. Sie lösen sich wenig in Wasser, dagegen in Kochsalzlösung. Durch Salpetersäure werden sie in der Kälte gefällt, während sich in der Wärme der Niederschlag wieder auflöst. Man unterscheidet vier, durch ihre Löslichkeitsverhältnisse verschiedene, theilweise in einander überführbare Arten: Proto-, Deutero-, Hetero- und Dysalbumose.

SPIEGEL.

Albumosurie, Propeptonurie, jene besondere Form der Albuminurie*, in welcher der pathologische Harn überhaupt nur oder doch zum erheblichen Theile Albumose* enthält — ein Vorkommniss, das darum leicht übersehen werden kann, weil sich die Albumose gerade in der Siedhitze auflöst, nachdem sie in der Kälte durch Salpetersäure gefällt war — tritt bei mannigfachen Krankheitszuständen auf, insbesondere bei denjenigen Affectionen, welche mit starkem Gewebszerfall und ausgedehnten Eiterungen einhergehen, so bei Carcinom, Phthisis, Osteomalacie, ferner bei schweren fieberhaften Processen, wie Typhus, Pneumonie, Diphtherie, und bei einer Reihe anderer Erkrankungen. Doch hat die Propeptonurie, nach den bisherigen Feststellungen wenigstens, für keine dieser Affectionen etwas pathognomonisches, um so weniger, als ihr reines Vorkommen zu den Seltenheiten gehört und sie fast stets, wo sie bemerkt wird, mit der Albuminurie zusammen auftritt; in derselben Harnportion mit ihr gemischt, oder in wiederholt abwechselnder Folge eine jede für sich erscheinend. Dass hier von einer eigenen Therapie nicht die Rede sein kann, versteht sich: es kommt Alles auf die Behandlung des eigentlichen Leidens an, dessen — ziemlich bedeutungsloses — Symptom die Albumosurie ist.

MENDELSOHN.

Alcaea (nach Alnea), syn. mit Althaea*. Semen Alcaeae aegyptiacae = Samen von Abelmoschus moschatus Moench.

M.

Alchemilla L., Pflanzengattung aus der Fam. der Rosaceen, Unterfam. Potentieae, mit etwa 30 in beiden Erdhälften, besonders in den Anden von Mexiko bis Chile vertreten. Bei uns: A. vulgaris L. ausdauernd, A. arvensis Scop. (= Aphanes arv. L.) einjährig.

M.

Alcoolats, Alkoholate, sind Praeparate der Ph. franç., welche durch Destillation von Alkohol verschiedener Stärke — 60 bezw. 80 oder 90 pCt. — über eine oder mehrere Drogen vegetabilischen oder thierischen Ursprungs, auch Chemikalien bereitet werden, also den medicinischen Spiritus der Ph. G. III. entsprechen. Die Drogen kommen theils frisch, theils getrocknet zur Verwendung; in jedem Falle geht der aus dem Wasserbade bewirkten Destillation eine mehrtägige Maceration behufs besserer Aufschliessung voraus. Je nachdem eine oder mehrere Drogen der Destillation unterworfen wurden, unterscheidet man das erhaltene Praeparat als Alcoolat simple bezw. Alcoolat composé.

Die Ph. franç. enthält Vorschriften zu folgenden, sämmtlich zusammengesetzten, Alkoholaten: Alcoolat aromatique ammoniacal, A. de Cochlearia composé, A. de Fioravanti, A. de Garus, A. de Mélisse composé und A. vulnéraire.

Die Darstellung mancher Alkoholate aus wenig ausgiebigen Pflanzen, zumal solcher, welche in der Parfümerie Verwendung finden, z. B. Jasmin, Tuberose, modificirt man auch in der Weise, dass man die betreffenden Blüthen zunächst mit ölgetränkten Läppchen schichtet; das Oel entzieht den Blüthen ihr Aroma und giebt dasselbe bei der nachfolgenden Destillation mit Alkohol an diesen wieder ab.

HAASE.

Alcoolatures Ph. franç., Alkoholaturae, sind durch Maceration bewirkte Auszüge aus frischen Pflanzentheilen. Dieselben werden gewonnen, indem man die Vegetabilien zerstampft und entweder diese oder — weniger oekonomisch — den abgepressten Saft mit gleichviel 90proc. Alkohol mischt und nach vollendeter Maceration bezw. Klärung filtrirt.

Da der Wassergehalt frischer Pflanzentheile ein sehr wechselnder ist, so ist eine Constanz in der Zusammensetzung der Alkoholaturen nicht zu erwarten. Aus diesem Grunde fertigt man Alkoholaturen im Allgemeinen nur aus solchen Drogen, welche durch Trocknen eine Einbusse an wirksamem Princip erleiden würden.

HAASE.

Alcoolés, Teintures alcooliques Ph. franç., entsprechen den Tincturen der Ph. G. III. und werden wie diese überwiegend durch gewöhnlich 10tägige Maceration getrockneter Drogen, zum Theil auch durch Percolation mit 60, 80 oder 90 proc. Alkohol bereitet. Doch werden auch einige alkoholische Lösungen, z. B. von Kampher, Jod, Opiumextract, Mandelseife und ferner Mischungen von Alkohol mit aetherischen Oelen, Pfefferminzöl, Anis-, Bergamottöl etc., für welche letztere auch das Synonym Esprit gebräuchlich ist, hierher gerechnet.

HAASE.

Aldborough, Stadt in der englischen Grafschaft Suffolk. Seebad.

W

Aldehyd, Acetaldehyd, Aethylaldehyd, $CH_3 \cdot CHO$, das erste Oxydationsproduct des Aethylalkohols, ist eine farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit vom Siedep. 21°. Specif. Gew. ungefähr 0,8. Er riecht eigenthümlich gewürzhaft und erstickend, der Dampf verursacht beim Einathmen eine Art Brustkrampf. Er ist leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether, löst seinerseits Schwefel, Phosphor, Jod. Brennt mit leuchtender Flamme. Wird als Nebenproduct bei der Spiritusfabrication, im Vorlauf, gewonnen. Durch Gegenwart kleiner Mengen Salzsäure, Schwefelsäure, Chlorzink u. s. w. wird er bei gewöhnlicher Temperatur zu dem als Schlafmittel verwendeten Paraldehyd, $(C_2H_4O)_3$°, polymerisirt.

SPIEGEL.

Aldehyde, Aldehydsäuren. Aldehyde sind die Oxydationsproducte primärer Alkohole, von denen sie sich durch den Mindergehalt von zwei Wasserstoffatomen unterscheiden (Alkohol dehydrogenatus). Ihre Bildung aus Alkoholen erfolgt nach der Gleichung $CH_3—CH_2OH + O = CH_3—CHO + H_2O$. Sie entstehen ferner durch trockene Destillation von Kalk- oder Bariumsalzen der Essigsäure bezw. ihrer Homologen mit ameisensaurem Kalk und aus den Halogensubstitutionsproducten welche die Gruppe $—CHX_2$ enthalten, durch Verseifung. Sie enthalten die Atomgruppe $—C\begin{matrix}\overset{O}{\diagup\!\!=}\\ \underset{H}{\diagdown}\end{matrix}$ an Wasserstoff oder Alkyle gebunden; dieselbe geht leicht in die Carboxylgruppe, —COOH, andererseits wieder in die Alkoholgruppe, CH_2OH, über. Daher wirken die Aldehyde stark reducirend, z. B. gegen ammoniakalische Silber- oder Kupferlösung. Sie addiren leicht andere Verbindungen, indem die eine Bindung zwischen Sauerstoff und Kohlenstoff gelöst wird und die so freiwerdenden 2 Valenzen mit den Bestandtheilen des anderen Körpers in Verbindung treten. So treten Verbindungen ein mit Alkohol, Essigsäure, unter Umständen auch mit Wasser, ferner sehr leicht mit Alkalibisulfiten, Ammoniak, Blausäure. Sie haben ferner grosse Neigung, sich zu polymerisiren, sowie sich unter Austritt von Wasser zu condensiren (Aldol- und Aldehydcondensation). Durch Alkalien werden sie theils verharzt, theils gehen sie, besonders die der aromatischen Reihe, in ein Gemisch gleicher Molecüle Alkohol und Säure über. Durch Chlor und Brom werden sie substituirt; so entsteht aus Acetaldehyd Chloral. Mit Hydroxylamin und Phenylhydrazin vereinigen sie sich unter Wasseraustritt zu Aldoximen bezw. Hydrazonen.

Reactionen auf Aldehyde: 1. Ammoniakalische Silberlösung wird unter Bildung eines Silberspiegels reducirt. 2. Beim Schütteln der concentrirten Lösung mit einer solchen von Alkalibisulfit entstehen krystallinische Verbindungen. 3. Hydroxylamin und Phenylhydrazin bilden die erwähnten charakteristischen Verbindungen. 4. Durch schweflige Säure entfärbte Fuchsinlösung erlangt ihre ursprüngliche Farbe wieder.

Aldehydsäuren sind eine Zwischenstufe bei der Oxydation mehrwerthiger diprimärer Alkohole, indem die eine Alkoholgruppe bis zur Carboxyl-, die andere nur bis zur Aldehydgruppe oxydirt wird. Sie vereinigen daher die Eigenschaften von Säure und Aldehyd. Hierher gehört z. B. die Glyoxalsäure.

SPIEGEL.

Aldoxime sind die Verbindungen, welche bei der Einwirkung von Hydroxylamin auf Aldehyde nach der Gleichung $R \cdot CHO + NH_2OH = R \cdot CH = NOH + H_2O$ entstehen. Sie bilden meist unzersetzt siedende Flüssigkeiten, welche beim Kochen mit Säuren in ihre Componenten zerfallen und durch Reduction primäre Amine geben. Das Wasserstoffatom der Iminogruppe, =NOH, kann durch Alkyle oder Säurereste ersetzt werden. Die Aldoxime existiren vielfach in zwei stereoisomeren Formen als Syn- und Antialdoxime.

SPIEGEL.

Aleipha, griech. ἄλειφα oder ἄλειφας, n. Fett, Salbe von ἀλείφω. Die aleiphatischen Körper = Körper der Fettreihe der Chemiker.

GOELDNER.

Aleppobeule (Delhibeule, Biskrabeule, Orientbeule, Bouton d'Alep, de Biskra, des pays chauds) ist eine in verschiedenen Gegenden des Orients auftretende, endemische, contagiöse Hauterkrankung, bei der zuerst eine unscheinbare rothe, später livide, nicht schmerzhafte, bisweilen aber stark juckende Verfärbung der Haut auftritt, auf der sich bald eine stecknadelkopf- bis bohnengrosse Geschwulst erhebt, die nach mehrmonatlichem Bestehen vereitert und sich in ein mit zackigen Rändern und hartem Grunde versehenes Geschwür verwandelt, das einen dicken, stinkenden Eiter absondert und schliesslich mit einer strahligen Narbe zur Heilung kommt. Prophylaktisch muss beim Aufenthalt an einem Orte, wo die Affection vorkommt, jeder kleinen Hautexcoriation Beachtung geschenkt werden; ausserdem darf zum Waschen nur abgekochtes (sterilisirtes) Wasser benutzt werden. Für die Knoten sind Einpinselungen mit Jodtinctur oder Auflegen von Quecksilberpflaster empfohlen, ferner hat man die Knoten durch das Glüheisen oder durch mehrfach (4—5 Mal) wiederholtes Einbohren

Digitized by Google

des Lapisstiftes in mehrtägigen Zwischenräumen zur Rückbildung zu bringen gesucht. Haben sich Geschwüre entwickelt, so sind diese durch antiseptische Verbände resp. austrocknende Pulver (Jodoform, Europhen, Aristol) zur Heilung zu bringen.

SAALFELD.

Alet, im Dépt. Aude am Fusse der Pyrenäen 200 m über dem Meere gelegen, besitzt mehrere bis zu 30° C. warme, einfach alkalische Quellen, deren Wasser zu Trink- und Badekuren dient und versandt wird. Die kühlste derselben ist früher als Eisenquelle angesehen worden, enthält aber nach einer neueren Untersuchung nur Spuren von Eisen. Saison Mai bis October.

W.

Aleuritesöl. Fettes Öl der Samen von Aleurites cordata (Euphorbiaceae). Wird von den Chinesen Holzöl genannt und findet wegen seiner trocknenden Eigenschaften vielfache Verwendung.

GOELDNER.

Aleuron, Proteïnkörner oder Klebermehl, ist eine 1855 von Hartig entdeckte Substanz, die besonders reichlich in den Paranüssen (von Bertholletia excelsa), in den Kürbissamen, den Hanf- und Ricinussamen enthalten ist und den krystallisirten Eiweisskörpern zugerechnet wird. Nach Hoppe-Seyler ist das Aleuron identisch mit den als Dotterplättchen bezeichneten, im Dotter der Wirbelthiereier vorkommenden festen Absonderungen. Nach Sachs sind die Aleuronkrystalle Gemenge von Fett und Eiweiss. Sie sind nicht in Wasser löslich, lösen sich jedoch in Kochsalzlösung, Aetzalkalien und verdünnten Säuren. Das Aleuron wird aus der Paranuss einfach gewonnen, indem diese, in dünne Scheiben zerschnitten, mit Aether ausgeschüttelt wird, aus welchem die Krystalle gesammelt werden.

GOELDNER.

Aleuronat, ein patentirtes Pflanzeneiweiss Dr. Hundhausen's in Hamm, ist ein aus Weizen hergestelltes, gelblich graues Mehl, welches 82—86 pCt. Kleber, 5,7—7,0 pCt. Amylum + Dextrin, 0 pCt. Zucker, 0,45 pCt. Cellulose, etwa 0,1 pCt. Salze und 6,5—8 pCt. Wasser enthält, für sich allein fade schmeckt, sich aber mit gewöhnlichem Weizenmehl zu ganz wohlschmeckenden Gebäcken und Suppen verarbeiten lässt. So giebt nach Ebstein die Mischung von 1 Theil Aleuronat mit 3 Theilen Weizenmehl ein gut schmeckendes Brot von ca. 30 pCt. Eiweissgehalt (in der Trockensubstanz), die Mischung von 3 Theilen Aleuronat mit 5 Theilen Weizenmehl ein Brot von etwa 40 pCt. Eiweissgehalt. Ebenso hat eine Mehlsuppe, aus 25,0 g Aleuronat und 25,0 g Weizenmehl mit 500 ccm Wasser und etwas Salz bereitet, einen guten Geschmack und 4,5 pCt. Eiweissgehalt. Die Verdaulichkeit des Aleuronats ist eine sehr gute. Verwendung findet es besonders beim Diabetes mellitus*, wo die Zufuhr von Kohlehydraten ja eine nur geringe oder mässige sein darf. Hier eignet sich am meisten das Aleuronatbrot oder der Aleuronatzwieback, die, aus Aleuronat und Weizen- oder Roggenmehl mit 30 bis 50 pCt. Eiweiss (in der Trockensubstanz) hergestellt, vor dem gewöhnlichen Brot und Zwieback den Vorzug höheren Eiweiss- und geringeren Kohlehydratgehaltes haben. Man wird also, je nachdem der Patient noch mässige oder nur geringe Mengen Kohlehydrate zu oxydiren vermag, die Mischung wählen müssen. Derartiges Gebäck ist zu beziehen von F. Guenther in Frankfurt a. M., von Hofbäcker Gericke in Potsdam, von Cron und Lanz in Göttingen, von Barthel in Mühlhausen, von Scheele in Braunschweig, kann aber auch von jedem Bäcker nach Angabe des Arztes bereitet werden. Auch für solche nichtdiabetische Kranke und Reconvalescenten, welchen mit Rücksicht auf ihren schlechten Ernährungszustand viel Eiweiss zuzuführen ist, welche aber ein etwas grösseres Maass von Amylum schlecht vertragen, eignen sich Aleuronatbrot, Aleuronatzwieback und Aleuronatmehlsuppen. So passen sie für torpide Scrofulose*, für Leukaemie*, auch für anaemische Fettsucht* zumal der weniger bemittelten Klassen, denen man aus Rücksicht auf die Kosten Fleisch in grösseren Mengen nicht verordnen kann.

UFFELMANN.

Alexandersbad (Oberfranken), an der südöstlichen Abdachung des Fichtelgebirges in der Nähe von Wunsiedel, 590 m hoch gelegene Wasserheilanstalt, in der auch Moor-, Dampf-, Fichtennadel-, elektrische Bäder u. s. w. zur Anwendung kommen. Zu Trink- und Badekuren dient ferner ein kalter erdig-alkalischer Eisensäuerling. Die Örtlichkeit eignet sich auch zur Sommerfrische und zu Terrainkuren. Saison Mai bis October.

W.

Alexandrien (31° 37′ nördl. Br., 30° ö. L.), grosse Handelsstadt im Deltaland Egyptens. Mittlere Jahrestemperatur 20° C. Mittlere Temperatur im Winter 16,5° C., Frühling 20° C., Sommer 25,5° C., Herbst 24,5° C. Absolutes Maximum 38,6° C., abs. Minimum 7,7° C. Regentage im Winter 23, Frühling 8, Sommer 0, Herbst 5. Küstenklima, weniger trocken als Kairo. Stürmische Seewinde, besonders NO., SW., W., letztere meist von Regen begleitet. Hygienische Verhältnisse zweifelhaft: Wechselfieber im Herbst und Frühjahr, Ruhr und Diarrhoe in der warmen Jahreszeit. Wenn Oberegypten zu warm wird, bietet Alexandrien einen angenehmen temporären Aufenthalt mit guten Hôtels und Gelegenheit zu Seebädern. Empfehlenswerth ist es weniger als Kuraufenthalt, wie als Uebergangsstation für europäische Reisende im November und von Mitte März an, wenn in Kairo der Wüstenwind (Samum) wochenlang zu wehen beginnt. Weber empfiehlt Alexandrien als gelegentlichen Aufenthalt für Geschäftsleute mit ruhender Phthise, mit Rheumatismus oder Albuminurie.

SCHLIEP.

Digitized by Google

Alexie, das aufgehobene Verständniss für Schriftzeichen bei Aphasie°.

ET LEXNIEU.

Alexine (von *ἀλέξειν* abwehren) sind in menschlichen und thierischen Körperflüssigkeiten, speciell dem Blutserum, gelöste Substanzen, welche die Eigenschaft besitzen, Bakterien abzutödten. Der Name rührt von Buchner her, welcher die bakterienvernichtende Eigenschaft des Blutes, die schon vorher von Fodor und Nuttall beobachtet, dann von Nissen und Hankin ziemlich gleichzeitig mit Buchner genauer erforscht wurde, am eingehendsten studirt hat. Das zellenfreie Blutserum besitzt in einem, für verschiedene Thierarten und gegenüber den einzelnen Bakterien quantitativ sehr verschiedenen Grade die Eigenschaft, beträchtliche Mengen von Bakterien abzutödten. Und zwar hat diese Thatsache nicht blos für das extravasculäre Blut, sondern mit gewissen Einschränkungen auch für das circulirende Blut Geltung. Gefrieren und Wiederaufthauen lässt diese Eigenschaft unberührt, Zusatz mancher Neutralsalze und Erhöhung der Alkalescenz steigern sogar die bakterientödtende Wirkung, dagegen wird dieselbe abgeschwächt durch Licht, Wärme, längere Conservirung; aufgehoben durch Erwärmung auf 55 bis 60° C., Zusatz von Wasser, Entfernung der Salze durch Dialyse. Die Vermischung des Serums verschiedener Thierarten schwächt die bakterienvernichtende Eigenschaft ab. Dass auch dem Serum des menschlichen Blutes bakterienvernichtende Eigenschaften zukommen, ist von R. Stern besonders bewiesen. Das Serum besitzt aber nicht blos antibakterielle Wirkungen, sondern auch parallel mit dieser Eigenschaft und unter denselben Bedingungen die Fähigkeit, Blutkörperchen, wie überhaupt fremdartige Zellen zu vernichten, und schliesslich auch mässige antitoxische Eigenschaften. Dieser Umstand ist einer der Gründe, welche Buchner veranlassen, die Wirkung der Alexine als eine vitale Eigenschaft sehr labiler Eiweisskörper zu betrachten, im Gegensatz zu Emmerich, der die Wirkung der Alexine als eine rein chemische auffasst. Was die chemische Beschaffenheit dieser Körper betrifft, so erklärt sie Buchner für labile Eiweisskörper, Hankin specieller für Globuline. Neuere Untersuchungen machen es wahrscheinlich, dass sie den weissen Blutzellen entstammen und erst nach deren Untergang oder im Falle einer Infection als deren Folge dem Serum sich beimischen. Hankin will als die secernirenden Zellen dieser Alexine die eosinophilen Blutkörperchen ansehen (Alexocyten). Mit dieser Auffassung nähert sich die Lehre von den Alexinen einerseits der Metschnikoff'schen Phagocytentheorie, andererseits der von Kossel nachgewiesenen Thatsache von der antibakteriellen Wirkung eines chemischen Zellbestandtheiles, der Nukleinsäure, welche ja bei dem Untergang von weissen Blutkörperchen thatsächlich dem alkalischen Serum sich beimengt.

Die Bedeutung der Alexine für die natürliche, die künstliche Immunität und die Heilung ist bisher in keiner Weise klar gestellt. Als Producte des thierischen Körpers haben sie mit den angeblich den Bakterienleibern selbst entstammenden Antitoxinen nichts zu thun. Vielleicht sind sie zur Erklärung der angeborenen Immunität in gewissen Fällen heranzuziehen, insofern als hier zuweilen ein Parallelismus zwischen bakterientödtender Eigenschaft des Serums und angeborener Resistenz gegen die entsprechende Infection, ebenso ein gleichzeitiger Verlust beider Eigenschaften durch äussere Eingriffe beobachtet wird. Aber ebenso oft findet man bakterientödtende Eigenschaften des Serums bei Thieren, welche doch der Infection durch die entsprechenden Bakterien erliegen. Höchstens zur Erklärung der Thatsache, dass eine grosse Zahl durch ihre toxische Wirkung gefährlicher Mikroorganismen nicht in die Blutbahn eindringen, lässt sich das Vorkommen der Alexine im Blutserum heranziehen.

Was das Vorhandensein der Alexine im Blut während und nach der überstandenen Infection betrifft, so ist ebenfalls keine Uebereinstimmung des Verhaltens vorhanden, welche einen Schluss auf eine Rolle der Alexine bei der Heilung und der erworbenen Immunität zuliesse. Während in einer Reihe von Fällen auf der Höhe der Infection die bakterienvernichtende Eigenschaft des Serums, die vorher bestand, verloren geht, bleibt sie in anderen Fällen, trotzdem die Thiere erliegen oder immun werden, constant; in anderen wieder, z. B. bei der Milzbrandinfection an Hunden, nimmt sie, unter deutlicher Betheiligung der Leukocyten, erheblich zu. Durchaus nicht constant aber ist die ebenfalls beobachtete Thatsache, dass das Serum eines Thieres, welches gegenüber einer Bakterienart vernichtende Eigenschaften nicht besass, dieselbe durch die Immunisirung erwirbt. Das Serum des Meerschweinchens besitzt z. B. keinerlei bakterientödtende Eigenschaften gegenüber dem Vibrio Metschnikoff; sobald das Thier aber durch wiederholte Einimpfung abgeschwächter Kulturen gegen diesen Vibrio immun gemacht worden ist, hat auch sein Serum bakterientödtende Eigenschaften gegenüber dem Vibrio erlangt. Diese Thatsache steht aber vereinzelt da.

Im Gegensatz hierzu scheint die giftvernichtende, die antitoxische Eigenschaft des Serums immunisirter Thiere, die allgemeine Regel zu sein.

Zur Erklärung der Vorgänge, welche der künstlichen Immunisirung und der sogenannten Serumtherapie zu Grunde liegen, können also die Alexine nach den bisher bekannten Thatsachen nicht herangezogen werden.

A. GOTTSTEIN.

Digitized by Google

Alexipharmaca (*ἀλέξειν* abwehren, *φάρμακον* Heilmittel). Ursprünglich bezeichnete man allgemein die Antidote mit diesem Namen, später alle solche Mittel, welche Krankheiten durch Hervorrufung von Schweiss beseitigen sollen.

L.

Alexisbad (Anhalt), im Selkethal — Unterharz — 325 m hoch gelegen. Es giebt dort drei Eisenquellen, die zum Baden benutzte Selke- oder Badequelle (8,1° C.) und die zu Trinkkuren dienenden, 8,8° C. warmen Alexis- und Freundschaftsbrunnen. Ausserdem gelangen Sool-, Fichtennadel-, Wellenbäder, Molken u. s. w. zur Anwendung. Alexisbad wird auch als klimatischer Kurort benutzt. Während der vom Juni bis September dauernden Saison beträgt dort die mittlere Temperatur 14° C., die mittlere Feuchtigkeit 80 pCt. Der Alexisbrunnen wird zum Versandt mit Kohlensäure imprägniert.

WÜRZBURG.

Algae, Algen, die niederste Classe der chlorophyllführenden Pflanzen, ohne scharfe Gliederung in Stamm, Blatt und Wurzel, ohne Blüthen im gewöhnlichen Sinne, daher den Kryptogamen bezw. Thallophyten angehörend. Viele mikroskopisch. Die grossen Meeresalgen werden allgemein als Tang bezeichnet. Vgl. Chondrus, Fucus, Laminaria.

M.

Algenfarbstoffe. Die verschiedenen Algengattungen führen neben dem Chlorophyll noch andere Farbstoffe. So fand man in den Süsswasseralgen, besonders Oscillarien, einen blauen Farbstoff (das Phykocyan Kützing's) Ferner wurde ein gelber (Phykoxanthin) und endlich rothe Farbstoffe (Phykoerythrin und Phykokhaemitin), die letzteren vorzugsweise in Seealgen, gefunden. Ausserdem sind noch zu erwähnen der gelbbraune Farbstoff der Diatomeae, das Diatomin, sowie der dunkelbraune der Fucoideae, das Phykophain. Eine praktische Verwendung haben alle diese Farbstoffe bisher nicht erfahren.

GOELDNER.

Algier (36° 47′ nördl. Br., 3° 4′ östl. L.) in Nord-Algerien. Mittlere Jahrestemperatur 20° C. Mittlere Monatstemperaturen: October 23°, November 19°, December 16°, Januar 15°, Februar 15°, März 15,5°, April 18°. Tägliche Temperaturschwankung 6—8° C. Rasche Temperatursprünge, daher Ungleichmässigkeit des Klimas, welches durch intensive Besonnung, hohe Temperatur, geringe Feuchtigkeit charakterisirt wird. Nebel und Schnee selten. 50 bis 80 Regentage in der Saison. Der Boden nimmt die Niederschläge schnell auf. Vorherrschender Wind NW., durch die See gemildert. West bringt Regen, Süd-Ost (Sirocco) Staub. Er ist meist von kurzer Dauer, 2—3 Tage, während welcher Aufenthalt im Innern der Häuser nöthig ist. Ungenügender Schutz gegen Winde. Gegen NW. ist am besten geschützt das gegen SO. gelegene Mustapha supérieure. Die alte Stadt ist schmutzig und eng. In der Neustadt comfortable Wohnungen. Ueppige Vegetation.

Indicationen: Katarrhe, Bronchiektasie, Emphysem, erste Stadien der Phthise, Chlorose, Scrofulose, Tabes, Alter.

Contraindicationen: Sensible Constitution, Asthma, Intermittens. Auch bei Rheumatismus ist der Aufenthalt in Algier nicht immer geeignet.

SCHLIEP.

Al-Gyógy, Dorf in Siebenbürgen in der Nähe der Kreisstadt Broos mit mehreren zu Trink- und Badekuren gebrauchten alkalischen Thermen von 31° C. Temperatur.

W.

Alhama. Diese Bezeichnung, welche im arabischen Bad bedeutet, führen mehrere Mineralquellen in Spanien. So giebt es deren in den Provinzen Almeria (Bez. Canjayar — Alhama la Seca) und Saragossa (Bez. Ateca). Bekannter sind:

Alhama de Aragon, im Westen der Provinz Aragonien 573 m hoch gelegen, mit mehreren etwa 34° C. warmen Thermen, welche theilweise schon seit dem 12. Jahrhundert hauptsächlich zum Baden benutzt werden. Die mittlere Temperatur beträgt in der Saison (Juni bis Ende September) 27° C.

Alhama de Granada in der Sierra Alhama, einem zwischen Granada und Malaga befindlichen, an warmen und kalten Quellen reichen Gebirge, besitzt 48° C. warme Schwefelquellen, deren Wasser vorzugsweise zu Bädern verwandt wird. Saison von April bis Mitte Juni und von September bis Mitte October.

Alhama de Murcia, in der Provinz Murcia Bez. Totana. Die dort vorhandenen alkalischen Thermen von 44,8, 31,8 und 32,1° C. werden zu Bädern und zum Trinken bei Gicht und Katarrhen der Harn- und Verdauungsorgane benutzt. Ferner giebt es dort Schwefelquellen von 37,5° C. und eine Eisenquelle. Saison wie in Alhama de Granada mit Unterbrechung in der heissen Jahreszeit.

WÜRZBURG.

Ali auf Sicilien, District Messina, besitzt Thermen von 47 bis 50° C.

W.

Alicante, in der gleichnamigen spanischen Provinz am Mittelmeer gelegener klimatischer Kurort mit 12° C. mittlerer Wintertemperatur.

W.

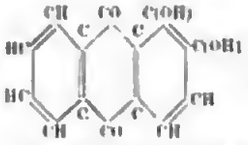
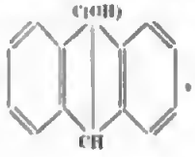
Alisma L. Typische Gattung der Fam. Alismaceae. Monokotyle Gewächse mit meist getrenntgeschlechtigen Blüthen, mit vielen Staubgefässen und meist vielen Fruchtblättern (polyandrisch-polykarp), daher an die dikotylen Ranunculaceen erinnernd. Die Gattung A. selbst mit Zwitterblüthen, nur 6 Staubblättern, aber vielen freien Fruchtblättern, jedes mit einer apotropen gekrümmten Samenanlage, zum Nüsschen werdend. Bei uns in Sümpfen und an Teichen gemein A. Plantago L., Froschlöffel, mit hohem, rispig-verzweigtem Blüthenstande und kleinen Blüthen. Der frische Saft scharf, blasenziehend. Enthält Alisma*.

M.

Digitized by Google

Alismin. Alkaloid aus der Wurzel des gemeinen Froschlöffels, Alisma* Plantago, welches ebenso wie die Wurzel selbst gegen Hydrophobie angewendet wurde.

GOELDNER.

Alizarin $C_{14}H_8O_4$ =  ist der Farbstoff des Krapps, der Wurzel von Rubia tinctorum*, in welchem es hauptsächlich in Form eines Glukosids, der Ruberythrinsäure, $C_{26}H_{28}O_{14}$ vorkommt; diese spaltet sich durch Gährung oder Kochen mit Säuren in Glukose und Alizarin: $C_{26}H_{28}O_{14} + 2H_2O = C_{14}H_8O_4 + 2C_6H_{12}O_6$. Gräbe und Liebermann erkannten dasselbe als Derivat des Anthracens, das bei Destillation über Zinkstaub daraus entsteht, und es gelang ihnen die Synthese auf verschiedenen Wegen, besonders durch Schmelzen verschiedener Derivate des Anthrachinons mit Kali oder Natron. Technisch verwendet wird zur Zeit fast ausschliesslich die Darstellung aus Anthrachinonmonosulfosäure $C_6H_4\langle^{CO}_{CO}\rangle C_6H_3SO_3H$ durch Erhitzen mit concentrirter Natronlauge und Kaliumchlorat unter Druck. Hierbei findet einerseits Ersatz der Sulfogruppe durch Hydroxyl, andererseits Oxydation des derselben benachbarten Wasserstoffatoms zu Hydroxyl statt. Das Alizarin krystallisirt in rothbraunen, in ganz reinem Zustande rubinrothen Nadeln, welche in Wasser fast unlöslich, in Alkohol spärlich, in heissem Benzol, Eisessig, Schwefelkohlenstoff und Glycerin reichlicher löslich sind. Es schmilzt bei 289—290° und sublimirt bei höherer Temperatur in schönen langen Nadeln. In Alkalilauge löst es sich mit violetter Farbe, Kohlensäure fällt daraus die schwer löslichen sauren Salze. Mit den meisten Erd- und Schwermetallen bildet Alizarin sehr charakteristisch gefärbte unlösliche Lacke, von denen besonders der rothe Thonerdelack (Türkischroth) und der schwärzlich-violette Eisenlack von Wichtigkeit sind. Bei Oxydation mit Salpetersäure entsteht Phtalsäure. Die Hydroxylwasserstoffe lassen sich durch Alkohol- oder Säureradicale vertreten. Durch Reduction geht Alizarin in Leukoverbindungen über, hauptsächlich in ein Derivat des Anthranols  , das sogenannte Anthrarobin*.

SPIEGEL.

Alkalialbuminate entstehen als feste Gallerte, wenn man zu Eiweiss oder Serum unter Umrühren tropfenweise concentrirte Kali- oder Natronlauge zufügt; durch Auswässern der zerschnittenen Masse kann das überschüssige Alkali entfernt werden. Sie lösen sich leicht in warmem Wasser; die erhaltenen Lösungen lassen auf Zusatz von Essigsäure einen weissen, flockigen, amorphen Niederschlag von Albuminat ausfallen.

SPIEGEL.

Alkalimetrie, die Bestimmung freien oder kohlensauren Alkali's, ist das Gegenstück der Acidimetrie* und wird nach denselben Methoden vollzogen wie diese, natürlich mit dem Unterschiede, dass hier Säuren mit bekanntem Gehalt zur Verwendung kommen müssen. Als Normalsäuren bezeichnet man solche, welche im Liter diejenige Menge Säure enthalten, welche einem Molecül einer einwerthigen Base, z. B. NaOH, aequivalent ist, wobei das Gramm als Einheit gilt. Normalschwefelsäure enthält also nicht 98 g H_2SO_4 im Liter, wie es dem Moleculargewicht der Schwefelsäure entsprechen würde, sondern nur 49 g. Die hauptsächlich in der Alkalimetrie verwendeten Säuren sind Salzsäure, Schwefelsäure und, besonders zur Titerstellung, Oxalsäure. Als Indicatoren dienen vornehmlich die bereits bei der Acidimetrie angegebenen. Einige Indicatoren reagiren anders auf freie, wie auf kohlensaure Alkalien und können daher dazu verwendet werden, erstere in Gemischen beider zu bestimmen. So löst sich Phenacetolin in freien Alkalien mit blassgelber Farbe, während es mit kohlensauren Alkalien eine tiefrothe Verbindung eingeht; letztere kann sich nur dann bilden, wenn keine Spur freien Alkali's mehr vorhanden ist. — Wie die eigentlichen Alkalien, so lassen sich auch die Hydrate der alkalischen Erden alkalimetrisch bestimmen, nicht hingegen ihre Carbonate, welche unlöslich und ohne Einwirkung auf die Indicatoren sind. Es findet daher auch indirect die Alkalimetrie Anwendung zur Bestimmung der Kohlensäure.

Die Alkalescenz des Blutes kann nicht durch Titration ermittelt werden, da sie sehr schnell nach dem Ausfliessen aus der Ader abnimmt. Es werden deshalb verschiedene Quantitäten $^1/_{10}$ Normal-Weinsäure, der, um die Lösung der Blutkörperchen zu verhindern, 10 pCt. Natriumsulfat angesetzt sind, in Uhrgläschen gebracht und je $^1/_{10}$ ccm des frisch entnommenen Blutes zugefügt. Mit sehr empfindlichem neutralen Lackmuspapier wird dann geprüft, bei welchem Säurezusatz gerade Neutralisation eingetreten ist.

SPIEGEL.

Digitized by Google

Alkalina. Die Aufstellung einer Gruppe von Arzneisubstanzen mit dem Namen Alkalina hat eigentlich vom heutigen Standpunkt der Therapie keine volle Berechtigung mehr; wenn allen Alkalien und alkalisch reagirenden Verbindungen eine gemeinsame Wirkung in Folge ihrer Eigenschaft, alkalische Reaction zu zeigen, zukäme, könnte gegen die Aufstellung der Gruppe kein Einwand erhoben werden. Dies ist aber nicht der Fall. Dennoch kann man aus praktischen Gründen diese Classification beibehalten; sie hat sich eingebürgert und in der That lassen sich bei Besprechung der Alkalina am Besten manche Gesichtspunkte der Therapie hervorheben, die an anderen Stellen eines Zusammenhanges entbehren würden.

Die Chemie unterscheidet Alkalien (Kalium, Natrium, Lithium, Caesium, Rubidium und Ammoniak) und alkalische Erden (Magnesium, Calcium, Strontium, Baryum), wobei nicht unerwähnt bleiben mag, dass auch die Erden wie Thonerde und manche Metalloxyde wie Silberoxyd alkalische Reaction besitzen. Streng genommen gehören nur die Verbindungen der Alkalien zu den Alkalina, manche Autoren rechnen jedoch auch die Verbindungen der Erdalkalien, soweit sie therapeutische Verwendung finden, hierher. Nicht nur vom chemischen, sondern auch vom medicinischen Standpunkt aus ist man berechtigt, das Ammonium und seine Salze den Alkalien anzureihen. Sobald man dies zulässt, ist es allerdings schwer, eine Grenze festzustellen, denn die Ammoniakverbindungen bilden den Uebergang zu zahlreichen organischen Körpern, den Arsonium-, Stibonium-, Phosphoniumbasen und anderen organischen Verbindungen, welchen für den Organismus theilweise eine ähnliche Wirkung wie den Alkalien zugeschrieben werden muss. Ja manche dieser Körper sind als Ersatz für Alkalien empfohlen worden, wie z. B. das Piperazin* und Lysidin* an Stelle der Lithiumsalze. Die Oxyde der Alkalimetalle zeigen gemeinsam eine ätzende Wirkung, die selbst in verdünnten Lösungen sich äussert und auch in den kohlensauren Verbindungen noch kenntlich ist, den übrigen Salzen dagegen nicht mehr zukommt.

Die metallischen Componenten der Alkali-Verbindungen zeigen durchaus keine übereinstimmende Wirkung. Kalium, Natrium, Caesium, Rubidium und Lithium sind in ihrer Wirkung durchaus nicht gleichwerthig unter einander. Besonders zeigt sich das Natrium als unschädlich, während Lithium, dann Kalium und Rubidium auf den Organismus nachtheilig einwirken. Entgegen der Anwendung bei chemischen Operationen können die Salze der verschiedenen Alkalien sich daher in der Therapie nicht vertreten.

Man betrachtet die Alkalien am besten:

1. in ihrer Wirkung als freie Alkalien,
2. als Salze mit indifferentem und
3. solche mit differentem Componenten.

Von den freien Alkalien sind bis jetzt nur Kali und Natron in Anwendung gezogen worden. Bei der äusseren Anwendung zeigen sie eine fast gleiche Einwirkung auf die Haut. Sehen wir von der Wirkung in Substanz ab, die als reine Aetzwirkung zu bezeichnen ist, so zeigt sich, dass alkalische Lösungen die Haut quellend und schlüpfrig machen. Das aus den Drüsen stammende Fett kann verseift werden; wenn die Lösungen in Verdünnung von 1 : 1000 gebraucht werden, so tritt nur eine Erweichung der Epidermis ein, die durch Fett etwa verstopften Ausführungsgänge der Talgdrüsen werden eröffnet und diejenigen der Schweissdrüsen von dem eingetretenen Secret befreit. Die Haut kann ihre secretorische Function nunmehr unbehindert äussern, und so sehen wir nach Anwendung localer alkalischer Bäder eine unterdrückt gewesene Schweisssecretion wieder eintreten. Die Wirkung erstreckt sich voraussichtlich in Folge der erhöhten Hautfunction in tiefere Partien; rheumatische Exsudate und selbst gichtische Affectionen können unter dieser localen Behandlung zum Schwinden gebracht werden. Eine Verschiedenheit in der Wirkung von Kali und Natron tritt nur dort zu Tage, wo es sich um eine Desinfection der Haut handelt. Die Pityriasis* versicolor z. B. wird durch kalihaltige Verbindungen gründlicher beseitigt als durch Natron-Verbindungen, wahrscheinlich in Folge der grösseren Toxicität, welche Kalisalze auf niedere Organismen ausüben.

Betrachtet man vom therapeutischen Gesichtspunkt aus die innere Anwendung der Alkalien, so sondern sich die kohlensauren Verbindungen des Natriums dadurch ab, dass es sich hier nicht um die Wirkung des Alkali, sondern der Kohlensäure handelt, welche im Magen abgespalten wird und als mildes Reizmittel für die Secretion des Magensaftes dient. Natürlicherweise ist hier die Wirkung immerhin ab-

hängig von dem etwaigen Uebermaass des eingeführten Mittels. In verdünnten Lösungen kann das Natriumcarbonat als solches zur Resorption kommen. Für die Betrachtung der Wirkung der Alkalien nach der Resorption ist zunächst die Toxicität derselben in Betracht zu ziehen. Wir wissen, dass das Kalium und das Rubidium, auf gleiche Gewichtsmengen bezogen, gegenüber dem Natrium als differente Körper zu betrachten sind, wenn auch nach Richet's Versuchen es wahrscheinlich ist, dass Natrium-, Rubidium-, Kalium- und Lithiumlösungen, nach deren molecularen Gewicht angewendet, in ihrer Wirkung gleichwerthig sind. Für die Therapie ist zunächst zu beachten, dass bei der Aufnahme aller Kaliumverbindungen, und hervorragend beim Aetzkalium und Kaliumcarbonat, eine verdauungsstörende Wirkung beobachtet werden kann. Der kleine Ueberschuss von freiem Kaliumcarbonat in der Fowler'schen Lösung kann Digestionsstörungen verursachen, die auf das arsenigsaure Salz nicht zu beziehen sind. Treten die Alkalina ins Blut, so hat man einen Unterschied in der Wirkung der Kalium- und Natriumverbindungen darin finden wollen, dass die Kaliumverbindungen in kleinen Dosen einen erregenden Einfluss auf das Herz ausüben. So sicher diese Thatsache sich bei Thieren nach subcutaner Injection nachweisen lässt, so fehlen die Beweise bei interner Anwendung, und ebensowenig ist bei grösseren Dosen eine Abnahme der Pulsfrequenz oder der Temperaturerhöhung beim Fieber sicher zu constatiren. Die Einverleibung kohlensaurer Alkalien in verdünntem Zustande ruft die physiologische Wirkung hervor, das Blut flüssiger zu erhalten; jedes Ueberschusses entledigt sich aber der Organismus durch eine vermehrte Diurese. Es bewirken ferner die kohlensauren Alkalien eine vermehrte Drüsensecretion und besonders eine Verflüssigung der Galle.

Die therapeutische Anwendung der kohlensauren Alkalien dient dazu, die durch pathologische Zustände verminderte Alkalinität wiederherzustellen, wie man es bei der Arthritis urica beabsichtigt, um einen Ueberschuss von Harnsäure zu lösen und andererseits durch einen erhöhten Stoffumsatz als Folge der vermehrten Alkalinität die Bildung von Harnsäure zu vermindern. Therapeutisch bisher nicht in Betracht gezogen ist die interessante Beobachtung Virchow's, dass Flimmerepithel und Samenfäden bei Zunahme der Alkalescenz eine erhöhte Bewegung zeigen. Auch beim Diabetes mellitus, wenigstens bei einigen Formen desselben, führt die Zufuhr von Alkalien zu einer Abnahme oder zum Schwinden des Zuckers. Die früher häufige Anwendung bei Scrofulose und Phthisis pulmonum ist, obgleich Beweise für die Nutzlosigkeit nicht gegeben sind, zur Zeit in den Hintergrund getreten.

Sobald die Alkalina neben dem Alkalimetall einen anderen wirksamen Componenten enthalten, ist die Wirkung oft eine combinirte, sodass wir Kalium durch Natrium nicht ohne Weiteres ersetzen können. Es liegt sehr nahe, dass man Jodnatrium durch Jodkalium ersetze, aber die Praxis hat gezeigt, dass dem Jodkalium eine Praeponderanz zukommt. Noch deutlicher zeigt sich die Thatsache beim Bromkalium. Da dies Medicament in grossen Dosen verordnet wird und man die schädigende Wirkung auf den Magen zu vermeiden bemüht war, hat man das Brommatrium, aber ohne Erfolg, als Stellvertreter einzuführen sich bemüht. Zur Zeit fehlt jede Erklärung für diesen Unterschied in der Wirkung, wobei eine sehr merkwürdige Thatsache erwähnt werden mag, dass nämlich bei Thieren das Brommatrium subcutan injicirt als Anaesthetieum dolorosum* wirkt, während dies beim Bromkalium nicht der Fall ist, eine Thatsache, die man den sedativen Wirkungen des Bromkaliums entsprechend umgekehrt erwartet hätte.

Kalium- und Natriumsalze bilden constituirende Bestandtheile des thierischen Organismus, sie finden sich jedoch ungleichmässig vertheilt. Bekanntlich zeigen sich im Fleisch besonders grosse Mengen von Kalium, während in anderen Theilen des Organismus sich Natriumsalze vorwiegend finden. Für die Therapie ist diese Thatsache bisher nicht verwerthbar gewesen, wir wissen nur, dass der Organismus unter allen Umständen grosse Mengen Chlornatrium zu seiner Erhaltung gebraucht, welche ihm als Kochsalz regelmässig zugeführt werden, während die Kaliumverbindungen in genügender Menge in den Nahrungsstoffen bereits vorgebildet enthalten sind.

LIEBREICH.

Alkalische Mineralwässer (Natronpegae) sind theils warme, theils kalte, vulkanischem Gestein entspringende Wässer mit hohem Gehalt an kohlensaurem Natron, meist reichlichen Mengen freier Kohlensäure und mehr oder weniger Gehalt an Kochsalz,

Digitized by Google

Glaubersalz, neben kleinen Mengen von kohlensaurem Lithion, kohlensauren Erden, kohlensaurem Eisenoxydul, Arsen-, Brom- und Jodsalzen u. s. w.

Der Heilwerth aller alkalischen Mineralwässer beruht auf deren Gehalt an kohlensaurem Natron, jedoch wird die Wirkung desselben wesentlich modificirt, je nachdem sich in einer Quelle neben dem kohlensauren Natron auch noch grössere Mengen Kohlensäure, Kochsalz und Glaubersalz finden. Demgemäss theilt man die alkalischen Mineralwässer, dem therapeutischen Bedürfniss entsprechend, in 1. alkalische (Säuerlinge), 2. alkalisch-muriatische, 3. alkalisch-salinische oder alkalisch-sulfatische Quellen ein. Es muss jedoch hier gleich hinzugefügt werden, dass auch die in geringeren Mengen, ja selbst spurenweise in den alkalischen Mineralwässern enthaltenen übrigen Bestandtheile möglicherweise nicht indifferent sind.

Die alkalischen Mineralwässer, zu Trinkkuren verwendet, neutralisiren zunächst die im Magen befindlichen Säuren, vermehren die Secretion des Magensaftes, hindern abnorme Zersetzungsprocesse im Magen, fördern die Resorption, bewirken eine energische Lösung des Schleims und dadurch eine innigere Mischung der eingeführten Nahrung mit dem Magensaft, sie finden daher ihre Anzeige bei chronischem Magenkatarrh, Dyspepsie, Hyperacidität, Gastralgie, Ulcus ventriculi.

Vom Magen ins Blut gelangt, vermehren die alkalischen Mineralwässer dessen Alkalescenz, steigern die Umsetzung und Oxydation des Eiweisses und der Fette, erhöhen die secretorische Function zahlreicher Drüsen, steigern die Diffusion zwischen Blut und Gewebe, vermindern die Acidität des Harns. Auf diesen, zum Theil allerdings noch strittigen Wirkungen der alkalischen Mineralwässer beruht ihre Anwendung bei Krankheiten der Gallenwege und der Leber, Katarrhen der Respirationsorgane, Gicht, Blasen- und Nierenkatarrhen, Nierenconcrementen, übermässiger Fettbildung, Diabetes, chronischen Metallvergiftungen, sowie zur Resorption von Exsudaten.

Jene alkalischen Mineralwässer, die grössere Mengen von Kochsalz mit sich führen, sind besonders geeignet bei Katarrhen der Schleimhaut, da das Kochsalz zähe Schleimmassen verflüssigt und bei Neigungen zu Lungenblutungen haemostatisch wirkt.

Grössere Beimengungen von Glaubersalz verleihen den alkalischen Mineralwässern eine gesteigerte Wirkung auf die Secretion und Peristaltik des Darmes, sowie auf die Secretion der Leber, machen sie daher besonders geeignet bei Obstipation, Pfortaderstammungen, Anomalien der Gallenabsonderung, Leberanschoppung, Fettleber und im Beginn der Lebercirrhose, sowie bei allgemeiner Fettbildung.

Zu Bädern verwendet, scheinen nur jene alkalischen Mineralwässer eine über den Effect gewöhnlicher Bäder hinausgehende Wirkung zu äussern, welche grössere Kohlensäuremengen mit sich führen.

Zu Inhalationen angewendet, dürften die alkalischen Mineralwässer nur dann von besonderer Wirksamkeit sein, wenn sie der grössere Quantitäten Kochsalz enthaltenden Reihe angehören.

Clysmata mit alkalischen Mineralwässern werden in neuerer Zeit vielfach angewendet, doch scheint deren specifische Wirksamkeit eine mehr als problematische zu sein.

Indem wir bezüglich der einzelnen hierher gehörenden Kurorte auf das bei denselben Angeführte verweisen, fügen wir zum Schluss eine Uebersicht der bekanntesten derselben hier an:

1. Einfache alkalische Quellen (Säuerlinge): Assmannshausen, Bilin, Birresborn, La Bourboule, Cudowa (Eugenquelle), Fachingen, Fellathalquelle, Geilnau, Giesshübl-Puchstein, Gleichenberg, Mont-Dore, Neuenahr, Preblau, Radein, Salzbrunn, Salzschlirf, Salvatorquelle (Eperies), Sulzmatt, Szczawnica, Teinach, Vals, Vichy.
2. Alkalisch-muriatische Quellen: Ems, Gleichenberg, Luhatschowitz, Mont-Dore, Royat, Selters.
3. Alkalisch-salinische Quellen: Bertrich, Elster Salzquelle, Franzensbad Salzquelle, Füred, Karlsbad, Marienbad (Ferdinandsbrunnen), Rohitsch (Kreuzbrunnen), Tarasp (Luciusquelle).

GANS.

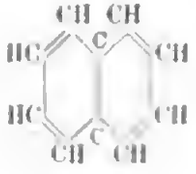
Alkaloïde. Es ist ausserordentlich schwer, eine gute Definition dieser Körperklasse, welche für den Arzt wie für den Chemiker das grösste Interesse bietet, zu geben.

Digitized by Google

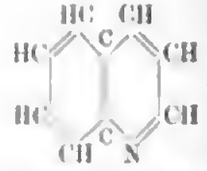
Ursprünglich verstand man darunter schlechtweg organische Basen. Nachdem aber das eingehende Studium der substituirten Ammoniakverbindungen wesentliche Unterschiede zwischen diesen dem Ammoniak noch sehr nahestehenden Verbindungen und den complicirteren, natürlich vorkommenden Basen ergeben hatte, gewöhnte man sich daran, den Namen Alkaloïde auf die vegetabilischen Basen zu beschränken. Diese, seit der Endeckung des Morphiums durch Sertürner 1806 in den Vordergrund des Interesses gerückt, wurden von Berzelius als gepaarte Verbindungen des Ammoniaks aufgefasst; Liebig hingegen, der auf keine Weise Ammoniak daraus abspalten konnte, erklärte sie für Verbindungen des Radicals NH_2 mit organischen Radicalen, also für substituirte Ammoniake; die schönen Arbeiten von Wurtz und Hofmann, die eine grosse Anzahl künstlicher organischer Basen kennen lehrten, bestätigten die letztere Auffassung grossentheils, die Methoden, welche zur Unterscheidung der künstlichen Basen als primaere, sekundaere und tertiaere dienten, konnten mit Erfolg auf dei Pflanzenbasen angewendet werden. Zugleich aber ergab sich, dass in letzteren der Stickstoff wesentlich fester gebunden war als in jenen, dass also offenbar die den Wasserstoff des Ammoniaks substituirenden Radicale bei den Pflanzenbasen besonderer Natur sein müssen. Die Entdeckung einer neuen Classe basischer Verbindungen im Dippel'schen Thieröl, die Beobachtung, dass diese in ihren Eigenschaften vielfach mit den Pflanzenbasen übereinstimmen und dass einzelne ihrer Deviate aus den Pflanzenbasen, besonders durch Oxydation, entstehen, führte einen bedeutsamen Schritt weiter. Diese Basen sind das Pyridin und Chinolin, sowie das Isochinolin nebst ihren Homologen.

Das Pyridin, C_5H_5N, wird allgemein aufgefasst als eine dem Benzol analoge ringförmige Verbindung, welche an Stelle einer CH-Gruppe des Benzols das ebenfalls

3-werthige Atom N enthält, also . Wie nun zwei Benzolkerne sich zum



Naphtalin $C_{10}H_8$ = condensiren, so entsteht durch Condensation



eines Pyridin- und Benzolringes das Chinolin C_9H_7N = ; da aber

im Pyridin nicht mehr wie im Benzol alle Kohlenstoffatome gleichwerthig sind, vielmehr die relative Stellung zum Stickstoffatom eine Verschiedenheit bedingt, so entspricht dem Chinolin ein Isomeres, das Isochinolin, von dem ersteren dadurch unterschieden, dass keins der an der Condensation theilnehmenden Kohlenstoffatome dem Stickstoff benachbart ist. Seine Constitution ist

Eine grosse Anzahl von Pflanzenbasen konnten, wie erwähnt, als Derivate dieser drei Basen erwiesen werden, und man ist daher mehrfach dazu gelangt, Alkaloïde schlechtweg als Abkömmlinge derselben zu definiren. Da indessen einige Basen, welche nach Eigenschaften und Herkunft die grösste Aehnlichkeit mit jenen zeigen, wie Thein,

Digitized by Google

Theobromin u. s. w., Harnsäurederivate sind, bei anderen die Constitution bei weitem noch nicht genügend geklärt ist, so würde diese Definition zu grossen Willkürlichkeiten Anlass geben. Auch die einfache Definition der Alkaloïde als Pflanzenbasen lässt sich nicht aufrecht halten, da sowohl aus dem thierischen Organismus als auch synthetisch ganz entsprechende Körper gewonnen wurden, ja selbst ein natürlich vorkommendes Alkaloïd, das Koniin, durch die classischen Untersuchungen Ladenburg's aus den Elementen aufgebaut werden konnte. Nach dem bis jetzt vorliegenden Untersuchungsmaterial würde man Alkaloïde wohl am besten als solche Basen bezeichnen, in denen wenigstens ein Stickstoffatom einem Ringsystem angehört. Man kann dann innerhalb dieser Classe mehrere Gruppen, beispielsweise Derivate des Pyridins, Chinolins, Isochinolins, der Harnsäure u. s. f. unterscheiden, man kann ferner einige in neuerer Zeit synthetisch gewonnene Körpergruppen, wie die Pyrazolone, denen das Antipyrin zugehört, zwanglos in diese Classe einreihen.

Die Alkaloïde zeichnen sich grossentheils durch specifische physiologische Wirkungen aus. Der Heilwerth oder die Giftigkeit vieler Pflanzen hat sich als Folge von darin enthaltenen Alkaloïden erwiesen, und beständig werden in Pflanzen, welche physiologische Wirksamkeit besitzen, neue Alkaloïde entdeckt. Beachtenswerth ist, dass in verwandten Pflanzen vielfach die gleichen oder einander sehr nahestehende Alkaloïde vorkommen, während nur selten ein Alkaloïd in verschiedenen Familien sich findet. Einzelne Pflanzen, z. B. die Chinarinden und der Mohn, sind wahre Magazine einander verwandter, theilweise isomerer Basen. Auch in pathogenen Producten thierischen Ursprungs, in faulem Fleisch, giftigen Muscheln u. dgl. sind Alkaloïde, die sogenannten Ptomaïne, gefunden worden, während solche in den Stoffwechselproducten von Bakterien zwar vermuthet, aber noch keineswegs sicher nachgewiesen wurden.

Die Isolirung der Alkaloïde ist je nach ihren Eigenschaften verschieden. Einige, die flüchtigen, kann man durch Destillation mit Wasserdämpfen gewinnen, andere können aus der wässerigen Lösung ihrer Salze durch freie oder kohlensaure Alkalien ausgefällt werden.

Andere Fällungsmittel sind Quecksilberchlorid, Quecksilber- oder Wismuthkaliumjodid, Phosphormolybdaensäure, Phosphorwolframsäure, Platinchlorid, Goldchlorid, Gerbstofflösung; doch ist die Anwendung beschränkt. Zur Untersuchung von Pflanzen- oder Leichentheilen auf Alkaloïde sind verschiedene, ziemlich allgemein anwendbare Verfahren bekannt, von denen das Stas-Otto'sche am gebräuchlichsten ist. Dasselbe beruht darauf, dass die Alkaloïde durch Digestion mit Alkohol und Weinsäure in Lösung gebracht, harzige und Fettbestandtheile durch Wasser ausgefällt und aus der wässerigen Lösung, theils ohne, theils nach Versetzen mit Alkali die Basen mit Aether bezw. Chloroform oder anderen Mitteln ausgeschüttelt werden. In den aus dem Aether hinterbleibenden Rückständen entdeckt man die einzelnen Alkaloïde durch charakteristische Farbreactionen, in selteneren Fällen auch durch Krystallform, Geruch oder Geschmack, zuweilen durch charakteristische physiologische Wirkung. Die gebräuchlichsten Alkaloïdreagentien sind ausser den bereits oben genannten: Conc. Schwefelsäure, dieselbe mit Kaliumbichromat, conc. und rauchende Salpetersäure, Jodlösung, Jodsäure, Erdmann's Reagens (salpetersäurehaltige Schwefelsäure) und Fröhde's Reagens (Auflösung von Molybdaensäure in conc. Schwefelsäure).

SPIEGEL.

Alkanna tinctoria Tausch (Anchusa tinctoria L., Alhenna), ein ausdauerndes, zur Familie der Boraginaceae gehöriges Kraut der Mittelmeerländer. Als „echte Alkanna" kommen die Blätter und Wurzeln der in Kleinasien heimischen Lythracee Lawsonia inermis L. in den Handel.

M.

Die Radix Alkannae Ph. G. I. (Racine d'Orcanette, Alkanna-root) ist eine $1^1/_2$ cm dicke, 10—20 cm lange Wurzel mit rothvioletter Rinde; letztere enthält einen chemisch noch nicht erkannten Farbstoff, das Alkannin*. Man hat ein Farbstoff-Extract als weiche dunkle Paste oder als trockne, einen metallischen Reflex zeigende Masse dargestellt. Besonders benutzt wird die Eigenschaft des Alkannins, in Fetten löslich zu sein und diesen eine schöne rothe Farbe zu ertheilen, welche durch Alkalien blau wird. Der Farbstoff, welcher auch zuweilen zum Färben von Genussmitteln, ferner der rothen Lippenpomade und der Krebsbutter (Unguentum potabile rubrum) benutzt wird, ist ungiftig.

L.

Digitized by Google

Alkannagrün wird durch längeres Kochen von Alkannin mit Alkohol als schwarzgrüner, in Alkohol und Aether mit schön grüner Farbe löslicher Körper erhalten.

GOELDNER.

Alkannin (Anchusin), $C_{15}H_{14}O_4$, rother Farbstoff der Wurzel von Alkanna, konnte bisher krystallisirt nicht erhalten werden. Es ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether, Ligroin und fetten Ölen mit schön rother Farbe. Alkalilauge löst es mit blauer Farbe, durch Säuren wird es als rother Niederschlag wieder abgeschieden. Mit Baryt bildet es einen unlöslichen Lack. Concentrirte Schwefelsäure löst mit blauer Farbe.

Salpetersäure oxydirt zu Oxalsäure und Bernsteinsäure. Beim Destilliren mit Zinkstaub entsteht Methylanthracen.

SPIEGEL.

Alkaptonurie ist derjenige Zustand des Harns, in welchem dieser sich an der Luft durch Sauerstoffabsorption bräunt, oder bei Zusatz von Alkalien, dem Entstehen und Fortschreiten der ammoniakalischen Gährung entsprechend, sich alsbald dunkelbraun bis schwarz färbt; ein solcher Harn reducirt Kupferoxyd in alkalischer Lösung. Diese Eigenthümlichkeit beruht auf dem Gehalt des Harns an Alkapton (Boedeker), einer noch nicht ganz klar gestellten Substanz, welche von einzelnen Untersuchern für Brenzkatechin* angesprochen wird. Da die Alkaptonurie, welche bei Kindern häufiger als bei Erwachsenen vorkommt, an sich keine Krankheitserscheinungen macht und ihrem Wesen nach auch noch nicht genügend aufgeklärt ist, kann von einer eigenen Therapie nicht die Rede sein.

MENDELSOHN.

Alkekengi. Von Physalis* Alkekengi, Blasenkirsche, Judenkirsche, sind die Blätter, Blüthen und die Früchte therapeutisch versucht worden. Eine Wirksamkeit ist dieser Pflanze nicht abzusprechen und muss dieselbe auf das in ihr enthaltene Physalin* bezogen werden. Alkekengi ist als Fiebermittel empfohlen worden und hat hier die grosse Zahl der zu diesem Zweck in Anwendung gezogenen Mittel vermehrt, ohne sich jedoch einen besonderen Platz erobern zu können. Bemerkenswerth ist jedoch, dass besonders den Früchten eine diuretische und abführende Wirkung zukommt. Sie haben zu diesem Zweck praktische Verwerthung gefunden und besonders bei dem Laville'schen Gicht- und Rheumatismusmittel, in dem neben Colchicin auch Physalin enthalten ist, hat man Gelegenheit, die Wirkung zu beobachten. Man kann als Resumé sagen, dass bis jetzt keinerlei sichere therapeutische Resultate erzielt worden sind, dass aber durch die Eigenschaften des Physalins eine Anregung gegeben ist, das Mittel therapeutisch zu verwerthen.

Der eigenthümliche Name ist eine Verunstaltung des lateinischen Halicacabum.

Die trockenen Beeren werden zu 15—20 g im Aufguss an einem Tage verbraucht.

L.

Alkohol. Der Aethylalkohol, C_2H_5OH, Alkohol par excellence, kommt chemisch rein nicht in den gewöhnlichen Gebrauch und findet auch kaum in der Medicin Anwendung, obgleich es gerechtfertigt erscheinen sollte, ihn anstatt der durch wechselnde Beimengungen fremder Stoffe schwer zu controllirenden alkoholischen Getränke zu benutzen. Bis jetzt ist dies nicht geschehen und praktische Erfahrungen wie theoretische Betrachtungen haben sich nur an das allgemein zugängliche alkoholische Material geknüpft. Aller von uns genossener Alkohol ist durch Gährung aus zuckerhaltigen Flüssigkeiten entstanden. Der grösste Theil des Spiritus wird aus stärkehaltigem Material (Kartoffeln, Cerealien etc.) gewonnen, die zunächst in Zucker umgewandelte Stärke geht durch Hefe in Alkohol und Kohlensäure über, nach der Formel:

$$\underset{\text{Zucker}}{C_{12}H_{24}O_{12}} = \underset{\text{Alkohol}}{4\,C_2H_5(OH)} + \underset{\text{Kohlensäure.}}{4\,CO_2}$$

Hierbei bildet sich eine Reihe von Nebenproducten: Glycerin, Bernsteinsäure, Propylalkohole, Amylalkohole und die verschiedensten Aetherarten. Abhängig von der Hefeart und der Verdünnung wird die Gährung aufgehoben, sobald sich gegen 20% Alkohol gebildet haben, d. h. die Hefezelle wird durch ihr eigenes Product gelähmt. Die Concentrirung des Alkohols erfolgt durch den Process des Dephlegmirens, d. h. bei der Destillation lassen geeignete Kühlapparate das Wasser zuerst condensiren und später den Alkohol.

Zur Zeit ist die Frage der Darstellung des Alkohols aus Acetylen von besonderem Interesse. Acetylen geht durch die Einwirkung von nascirendem Wasserstoff in Aethylen über, letzteres wird beim Einleiten in Schwefelsäure in Aethylschwefelsäure übergeführt und diese liefert bei der Destillation mit Wasser Alkohol:

Digitized by Google

$CH \equiv CH$	+	H_2	=	$CH_2 = CH_2$		
Acetylen		Wasserstoff		Aethylen		
$CH_2 = CH_2$	+	H_2SO_4	=	$C_2H_5 \cdot SO_4H$		
Aethylen		Schwefelsäure		Aethylschwefelsäure		
$C_2H_5 \cdot SO_4H$	+	H_2O	=	$C_2H_5 \cdot OH$	+	H_2SO_4
Aethylschwefelsäure		Wasser		Aethylalkohol		Schwefelsäure.

Der **Spiritus** der Ph. G. III enthält 90—91,2 Vol. % = 85,6—87,2 Gew. % Alkohol. Spec. Gew. 0,830—0,834.

Der **Spiritus dilutus** der Ph. G. III ist eine Mischung aus 7 Th. Spiritus Ph. G. III und 3 Th. Wasser, spec. Gew. 0,892—0,896. 68—69 Vol. % oder 60 bis 61 Gew. % Alkohol enthaltend.

Der **Alkohol absolutus** wird durch Destillation des Spiritus über Aetzkalk gewonnen. Ein vollständig wasserfreier Alkohol darf weisses entwässertes Kupfersulfat nicht blau färben. Der Alkohol stellt eine farblose, wasserhelle, leicht entzündliche Flüssigkeit dar. Sdp. 78,05°. Der Geschmack ist brennend süsslich.

Für die Beurtheilung der Wirkung alkoholischer Getränke muss man festhalten, dass diese in drei verschiedenen Formen zum Gebrauch kommen:

1. als gegohrene Flüssigkeiten direct,
2. als Destillate derselben als Branntweine, „gebrannte Wasser", und
3. als aus dem Alkohol hergestellte Mischungen.

Zu der ersten Gruppe gehören Trauben- und Fruchtweine, Moste, Palmenwein, Biere, Kefir, Kumys.

Die Wirkung des **Weines** beruht wesentlich auf seinem Alkoholgehalt. Wo es sich daher um eine therapeutische Benutzung des Weines handelt, ist dieser von grösster Bedeutung, er schwankt von 6,5—19 %; aber auch die übrigen im Wein enthaltenen Stoffe, Säuren, Zucker, Extractivstoffe und besonders Gerbsäure, sowie die Mineralstoffe sind von nicht untergeordneter Bedeutung, ebenso die bisher der Analyse nur zum Theil zugänglichen Aetherarten, welche als Aroma oder Blume bezeichnet werden. Die aus Aepfeln, Birnen, Johannisbeeren, Stachelbeeren etc. bereiteten **Obstweine** enthalten ca. 5—6 % Alkohol.

Bei den **Bier**arten spielt der Alkoholgehalt eine weniger bedeutende Rolle, es sind neben ihm das Extract, Kohlensäure, und andere Säuren für die Wirkung in Betracht zu ziehen. Die leichteren Biere enthalten 2—3 %, die schwereren 3,5 bis 6 %, die englischen Biere bis zu 8 % Alkohol.

Beim **Kumys** und **Kefir** dient der in diesen gegohrenen Flüssigkeiten in sehr wechselnden Mengen enthaltene Alkohol wesentlich dazu, das Casein und die anderen Bestandtheile der Milch leichter annehmbar zu machen.

Bei der zweiten Gruppe alkoholischer Getränke, den **Branntweinen** dagegen, deren Alkoholgehalt zwischen 45 und 69,5 Volumprocent schwankt, tritt dieser ganz besonders in den Vordergrund, obgleich die aetherartigen Beimengungen die Wirkung, besonders bei chronischem Gebrauch, sehr modificiren können.

Die dritte Gruppe endlich, deren hervorragendste Vertreter die **Liköre** sind, entzieht sich der Beurtheilung, da sie einer einheitlichen Wirkung in Folge ihrer Zusammensetzung, welche lediglich von dem Belieben des Fabrikanten abhängt, entbehrt.

Für die Alkoholbestimmung* bedarf es keiner chemischen Untersuchung; physikalische Apparate gestatten, den Gehalt innerhalb 15—20 Minuten mit hinreichender Genauigkeit festzustellen.

Wenn der Alkohol in **concentrirtem** Zustand auf die Gewebe einwirkt, bringt er überall seine wasserentziehende Wirkung zur Geltung, wobei auch zu bemerken ist, dass nicht alle, aber doch viele Fette in ihm löslich sind. Auf die normale Haut gebracht, wirkt er daher austrocknend und entfettend; bei häufigem Gebrauch des absoluten Alkohols treten, wenn nicht das Fett durch Abreiben der Hände mit Lanolin ersetzt wird, leicht Sprünge und Risse auf. Sehr zweckmässig ist die **Fürbringer**'sche Methode, die unter den Fingernägeln sich ansammelnden Schädlichkeiten durch Eintauchen der Fingerspitzen in Alkohol zu desinficiren. Auch für die Reinigung der Kopfhaut ist der Alkohol sehr zu empfehlen, jedoch sollte er nicht concentrirter als 68—69 % (Spiritus dilutus) benutzt werden; hier können naturgemäss Kampher, Menthol, aetherische Oele u. a. hinzugefügt werden. Man verschreibe jedoch, wenn nicht eine besondere therapeutische Indication vorliegt, zu den für die

Hautreinigung benutzten Alkoholen nicht Substanzen, welche beim Verdunsten auf der Haut zurückbleiben, wie Extracte und Harze, oder man lasse sonst der Reinigung mit Alkohol noch eine Reinigung mit Seife folgen. Auch nach der Anwendung alkoholischer Haarwässer sei es Regel, die Haare mit Lanolin zu fetten und den Ueberschuss desselben mit einem Tuch sorgfältig abzureiben. Der Alkohol dient ferner als Verdünnungsmittel, um therapeutisch wirksame Substanzen auf der Haut fein zu vertheilen; die schwerer flüchtigen Substanzen bleiben auf der Haut zurück und können hier eine beabsichtigte derivirende Einwirkung ausüben, wie es beim Kampherspiritus, noch mehr beim Senfspiritus der Fall ist.

Der Alkohol hat auch als Verbandflüssigkeit sich durchaus praktisch erwiesen: hier sind gewöhnlich Umschläge von Kräutertincturen (z. B. Tinctura Arnicae) dem reinen Alkohol vorgezogen worden. Es sind jedoch aus dem rein theoretischen Grunde, dass Milzbrandsporen durch absoluten Alkohol erst nach längerer Einwirkung abgetödtet werden, diese alkoholischen Umschläge abgewiesen worden, aber wohl mit Unrecht; denn einmal handelt es sich in der Praxis nicht um die Bekämpfung so hartnäckiger Mikroben und ferner kann die aseptische Ansebauung die praktisch erprobten Vorzüge alkoholischer Wundbehandlung mit ihrem Princip vereinigen.

In neuerer Zeit ist besonders die Behandlung des Erysipels mit absolutem Alkohol wieder aufgenommen worden. Zu dem Zweck werden Compressen, die mit absolutem Alkohol imbibirt sind, aufgelegt. Nach 8—10 Stunden beginnt das Erysipel abzublassen, unter Abnahme des Fiebers; nach einigen Tagen wird die Haut trocken und die Epidermis beginnt zu schuppen. Man lässt sie dann mit Lanolin einreiben. Die Vermuthung, dass sich oberflächliche Nekrosen bilden, hat sich bei 32 Fällen systematischer Behandlung (v. Langsdorff) als nicht berechtigt gezeigt. Die Idee, dass der Erfolg der Einspritzung von Jodtinctur bei Struma und Varicen wesentlich auf den Alkohol zu beziehen sei, hat zu der alleinigen Anwendung desselben geführt, und es liegen Fälle vor, wo in der That nach Einspritzungen von 40% Alkohol in Struma cystica nach vorheriger Punction Heilung erzielt wurde; auch bei Hydrocelen, bei denen zunächst ein Theil der Hydrocelenflüssigkeit entleert wurde, ist durch Einspritzungen von zuerst 20%, später von 1 g 40% Alkohol Heilung erzielt worden. In der Praxis wird man sich trotz dieser günstigen Erfahrungen lieber der Jodtinctur bedienen, indem wohl dem Jode ein grosser Theil des günstigen Resultates zukommt, umsomehr, als dasselbe zugleich antiseptische Wirkung ausübt. Auch bei Hauterkrankungen, besonders beim Eczem, sind Waschungen der Haut von Nutzen, ebenso bei übermässiger Schweissecretion der Füsse und Achselhöhlen, ferner zur Vermeidung von Decubitus und Intertrigo, und sehr praktisch erfolgt die Reinigung der Warzenhöfe bei Ammen mittelst Alkohol.

Bei der innerlichen Anwendung des absoluten Alkohols tritt die wasserentziehende Eigenschaft in den Vordergrund. Er zeigt zwar nicht die Energie der concentrirten Schwefelsäure, welche den chemischen Moleculen Wasser entzieht, kann jedoch bewirken, dass es in den epithelialen Schichten des Gewebes zu einer Coagulation kommt; in Folge dessen wird man auch nicht absoluten Alkohol verordnen, da die Magenwand sehr stark durch denselben afficirt und das der Verdauung dienende Pepsin niedergeschlagen wird. Kommt dagegen der Alkohol in der Stärke des Spiritus dilutus zur Anwendung, so wirkt er nicht mehr coagulirend auf Eiweiss und Pepsin. Claude Bernard sah eine Abnahme des Magen- und Pankreassaftes bei Hunden nach Verabreichung von concentrirtem Weingeist und eine Zunahme bei verdünntem. Spiritus dilutus, tropfen- bis theelöffelweise genommen, bewirkt eine Hyperaemie der Magenschleimhaut mit leicht brennendem Gefühl von Wärme. In allen spirituösen Tincturen, sowie in den starken Branntweinen, Cognac, Arac, Whisky und bei vielen Likören tritt diese Erscheinung zu Tage und äussert sich bei vielen Personen als Stärkung der Verdauungsthätigkeit. Besonders bei diarrhoischen Zuständen, bei denen die Resorption vom Magen aus gar nicht oder nur verlangsamt eintritt, wirkt der Alkohol oft auch ohne Zusatz von Arzneimitteln günstig ein. Man darf wohl die Behauptung aufstellen, dass hier neben der Hyperaemie auch die antifermentative Wirkung des Alkohols von Bedeutung sein kann.

Die Resorption des Alkohols ist abhängig von den Substanzen, welche mit ihm gemeinsam verabreicht werden. Man beobachtet, dass Alkohol mit Säuren, Zucker oder Kohlensäure sehr schnell zur Resorption gelangt, langsam dagegen mit gerbsäurehaltigem Material; deshalb sehen wir auch die Effecte der Wirkung viel

Digitized by Google

schneller bei weissen als bei rothen, herben Weinen eintreten und noch schneller bei süssen und kohlensäurehaltigen Getränken (Champagner, Most).

Die pharmakodynamischen Untersuchungen haben bis jetzt die gesammte Wirkung des Alkohols durchaus noch nicht aufklären können und stehen zum Theil im Gegensatz zur Praxis. Vor allem ist die erregende Wirkung des Alkohols, welche von den ältesten medicinischen Beobachtern und noch bis heute betont wird, zu erwähnen; dieselbe hat sich physiologisch nicht mit Sicherheit feststellen lassen. Die Frage ist jedoch durch v. Jaksch in ganz vortrefflicher Weise experimentell an Kranken geprüft worden, so dass seine Versuche uns als bessere Richtschnur bei der klinischen Beurtheilung dienen können, als die physiologischen Erfahrungen. Bei der Prüfung an Kindern wurde mit Hülfe des Dudgeon'schen Apparates nach kleinen Dosen Weingeist Abnahme der Pulsfrequenz und das Auftreten eines kräftigeren und grösseren Pulses constatirt. Diese Wirkung zeigt sich besonders bei der Anwendung des Weines als Analepticum bei Collapszuständen. In solchen Fällen ist es naturgemäss geboten, diejenigen Formen alkoholischer Getränke zu wählen, welche am schnellsten zur Resorption gelangen. Für die therapeutische Anwendung wird man im Allgemeinen den Gesichtspunkt festhalten, dass bei schwachem und unregelmässigem Puls und bei hoher Frequenz der Gebrauch des Alkohols indicirt ist. Es lässt sich daher die Anwendung nicht für bestimmte Krankheiten normiren, denn es können diese Bedingungen sowohl bei acuten als bei chronischen Erkrankungen auftreten. Dabei ist eine sehr bemerkenswerthe Thatsache zu constatiren, dass nämlich bei Infectionskrankheiten, wie Diphtherie und Typhus, und Intoxicationen, wie Schlangenbiss, ganz ungewöhnlich grosse Quantitaeten Cognac oder anderer alkoholischer Getränke vertragen werden und augenscheinlich grossen Nutzen gewähren, ohne Trunkenheit zu erzeugen. Erst beim Nachlass der Erkrankung und des Fiebers treten die bekannten Erscheinungen auf. Aber ebenso wichtig ist es, den Alkohol in möglichst concentrirter Form einwirken zu lassen, da augenscheinlich die Erregung der Herzthätigkeit nicht von der Resorption allein abhängt, sondern auch der vom Magen und Darm ausgehende Reiz reflectorisch auf die Energie der Herzbewegungen einwirkt. Die Alkoholbehandlung muss auch als ein besonders wichtiger Theil der Diphtheriekur empfohlen werden, bei Kindern wird bis zu 200 g kräftigen Weines oder 30 g Cognac, bei Erwachsenen bis zu 1 Liter Wein bezw. 150 g Cognac verabreicht. So wurden von einem durchaus nicht an Alkohol gewöhnten jungen Mann 700 g Cognac mit Wasser zu gleichen Theilen vermischt in einem Tage getrunken. Delirien bei nicht an Alkohol gewöhnten Personen werden als Contraindicationen zu betrachten sein, wie überhaupt die Dosirung sich darnach richtet, inwieweit das Individuum sonst an Alkohol gewöhnt war. Die Frage der Nützlichkeit des Alkohols darf man mit der Betrachtung des Missbrauches nicht in Zusammenhang bringen; wer vorsichtig das „Medicament Alkohol" verordnet, wird den Patienten nicht zum Trinker machen, und man muss berücksichtigen, dass seit Todd's Einführung der Alkoholbehandlung ein Einspruch gegen dieselbe nur dadurch herbeigeführt worden ist, dass dieselbe übertrieben wurde. Die nützliche Anwendung derselben ist beim Typhus, Puerperalfieber und Gangraena pulmonum sicher gestellt worden (v. Liebermeister, Riegel, v. Jürgensen, Leyden, v. Jaksch).

Zu bemerken ist, dass alle septischen Processe durch reichlichen Alkoholgenuss ausserordentlich günstig beeinflusst werden, auch hier bedarf es hoher Dosen, 100 g Cognac oder $1\frac{1}{2}$ Liter schweren Weines. Bei Schlangenbiss ist vielfach dem reichlichen Gebrauch des Alkohols Lebensrettung zugeschrieben worden. Es wäre allerdings noch zu praecisiren, was bisher nicht geschehen ist, ob auch die aetherischen Oele und esterartigen Verbindungen, welche mit den Getränken verabreicht werden, einen wohlthätigen Einfluss ausüben.

Eine weitere nützliche Verwerthung des Alkohols dürfte darin zu suchen sein, dass derselbe ein indirectes Nahrungsmittel ist. Er wird bis auf geringe Procente, welche bei der Oxydation durch Lungen- und Nierenausscheidung echappiren, zu Kohlensäure und Wasser verbrannt. Die durch diese Verbrennung gebildete Wärmeproduction kommt dem Organismus zu gute; es tritt, was zumal bei fieberhaften Krankheiten von besonderer Wichtigkeit ist, eine Ersparniss an Eiweiss ein, wie dies von Zuntz und Geppert nachgewiesen wurde; dabei zeigt sich eine Temperaturerniedrigung, welche durch vermehrte Wärmeabgabe in Folge veränderter

Digitized by Google

Bluteirculation und Gefässdilatation zu Stande kommt, wobei wir in Folge der letzteren das Gefühl vermehrter Körperwärme uns vortäuschen lassen. Wenn die Eigenschaft, die Temperatur herabzusetzen, auch andern Antipyreticis zukommt, so theilen letztere doch nicht die werthvolle Eigenschaft des Alkohols, durch die Verbrennungswärme dem Körper lebendige Kraft zu liefern.

Gar keine Regeln lassen sich für den Gebrauch des Alkohols angeben bei manchen Erkrankungen, wie bei der Phthisis. So erwünscht er als Eiweissersparer ist, und so häufig man auch eine Verminderung der Schweissecretion nach dem Gebrauch des Alkohols beobachtet, so wird doch diese nützliche Eigenschaft nicht zur Geltung kommen können, da ungünstige Nebenerscheinungen seitens des Circulationsapparates sich einstellen.

Dem Alkohol kommt eine hypnotische Wirkung zu, dieselbe ist besonders hervortretend bei Individuen, welche an Alkohol nicht gewöhnt sind. Ein im Delirium potatorum befindliches Individuum ist durch Alkohol oft garnicht, jedenfalls sehr schwer in einen sedativen Zustand zu versetzen. Als directes Schlafmittel wird man daher den Alkohol nicht benutzen, es scheint aber, dass derselbe in Verbindung mit Extractivstoffen und Zucker in relativ kleinen Quantitäten eine sedativere Wirkung hervorruft, als allein, und so wird man in manchen Fällen von Agrypnie von dem Genuss geringer Mengen schweren Bieres nicht Abstand nehmen wollen. Es handelt sich hier auch nur darum, das Individuum durch Herabsetzung der Gehirnaction zum Beginn des Schlafes zu bringen, nicht aber, wie es bei den eigentlichen Schlafmitteln der Fall ist, dauernd unter dem Einfluss des Mittels schlafen zu lassen. Von einer solchen Anwendungsweise aus hypochondrischer Angst vor Alkoholmissbrauch Abstand zu nehmen, hat man durchaus nicht nöthig.

Auch eine diuretische Wirkung ist beim Alkohol vorhanden, jedoch nicht sehr hervortretend. Er wirkt als rein renales Diureticum, modificirt wird die Wirkung bei alkoholischen Getränken durch die Begleitsubstanzen, welche besonders bei längerem Gebrauch reizend auf die Blase einwirken und zu Harndrang Veranlassung geben.

Spiritus, Weingeist, Alkohol s. Spiritus vini, Spiritus vini rectificatissimus, Alkohol repurgatus von 90—91,2 Volumprocent Alkohol (Ph. G. III).

Spiritus dilutus, verdünnter Weingeist, Spiritus vini dilutus, Spiritus vini rectificatus von 68—69 Volumprocent Alkohol (Ph. G. III).

Als Alkohol absolutus wird der wasserfreie Alkohol bezeichnet.

Spiritus e vino, Cognac. Franzbranntwein, Brandy. Das Destillationsproduct des Weins trägt seinen Namen nach der Stadt Cognac, wurde ursprünglich durch Destillation von Wein gewonnen, stellt jetzt aber zumeist das Destillat der Trestergährung dar. In Folge des Lagerns enthält er wechselnde Mengen Gerbsäure, welche auch seine Farbe bedingen.

Rum oder Rhum. Das Destillat der Rohrzuckergährung. Enthält circa 50 % Vol. Alkohol.

Arak. Das Destillat der Reisgährung. Enthält circa 60 % Vol. Alkohol.

Bei der Verordnung von Alkohol ist als Ersatz für Cognac folgende Mischung geeignet, bei der zugleich eine genaue Dosirung des Alkohols stattfindet: Tinctura Aurantii 6, Tinctura Zingiberis 1, Spiritus 120, Aqua dest. ad 200.

LIEBREICH.

Alkoholate in rein chemischem Sinne sind salzartige Derivate der Alkohole, in denen der Wasserstoff der Hydroxylgruppe durch Metall ersetzt ist. Die Alkoholate der Alkalimetalle entstehen durch directe Einwirkung der letzteren auf die Alkohole unter Wasserstoffentwickelung. Durch Wasser werden sie in Alkohol und Alkalihydrat zersetzt. Ihrer grossen Reactionsfähigkeit wegen finden sie vielfach Anwendung zu Synthesen. Mit Baryt und Kalk vermögen auch primäre und secundäre Alkohole direct zu Alkoholaten zu reagiren.

SPIEGEL.

Alkoholbestimmung. Ist der Alkohol nur mit Wasser gemischt, so ist es leicht, den Gehalt zu ermitteln; es handelt in diesem Falle nur das specifische Gewicht der Mischung bestimmt zu werden, was mit Hülfe von Aräometern oder Pyknometern geschehen kann. Da derartige Bestimmungen sehr häufig sind, besitzt man besondere Aräometer, sogen. Alkoholometer, deren Scala an Stelle des specifischen Gewichts direct den Alkoholgehalt angiebt, natürlich bei einer bestimmten Versuchstemperatur; ist letztere nicht vorhanden, so muss eine Umrechnung mit Hülfe vorhandener Tabellen vorgenommen werden. In Deutschland benutzt man das Alkoholometer von Tralles, welches Volumprocente angiebt.

In Flüssigkeiten, welche noch andere Stoffe gelöst enthalten, wie in Weinen, Sirupen und dergl., lässt sich der Alkoholgehalt auf diese Weise nicht direct ermitteln. Man kann indessen hieraus leicht den gesammten Alkohol in Mischung mit Wasser gewinnen und dann wie oben bestimmen, indem man einen Theil der Flüssigkeit, die bei hohem Alkoholgehalt zweckmässig noch mit Wasser verdünnt wird, abdestillirt, bis sämmtlicher Alkohol übergegangen ist, und

das Destillat auf das ursprüngliche Volum auffüllt. Ein sehr handlicher kleiner Apparat, nach diesem Princip construirt, ist nach den Angaben Gay-Lussac's von Salleron in den Verkehr gebracht worden und unter des Letzteren Namen vielfach in Gebrauch.

Man kann aber auch zur Bestimmung des Alkoholgehalts den Umstand benutzen, dass Gemenge von Alkohol und Wasser, so lange ihre Zusammensetzung unverändert bleibt, einen bestimmten, von der Zusammensetzung abhängigen Siedepunkt besitzen. Ein Apparat, in welchem die zu untersuchende Flüssigkeit zum Sieden erhitzt wird, die Dämpfe durch einen Rückflusskühler verdichtet werden und ein empfindliches Thermometer mit feiner Theilung die Temperatur zu messen gestattet, ist das Ebullioskop.

Bequemer noch ist die Bestimmung mittelst des Vaporimeters, das auf der verschiedenen Dampfspannung der verschieden zusammengesetzten Gemische von Alkohol und Wasser bei 100° beruht. Die Flüssigkeit wird, über Quecksilber abgesperrt, auf 100° erhitzt, der Dampf drängt dann das Quecksilber in einem langen, mit Scala versehenen Rohr in die Höhe und zwar um so mehr, je höher der Alkoholgehalt ist. Diese Methode ist für die meisten Zwecke ausreichend genau, man muss sich nur bei jedem einzelnen Apparat von der Richtigkeit der Scala vorher überzeugt haben.

SPIEGEL.

Alkohole. Der aus dem Arabischen sich ableitende Name Alkohol bezeichnet ursprünglich das Destillat aus gegohrener Flüssigkeit, im Wesentlichen also, was wir auch heute noch als Alkohol par excellence bezeichnen, den Aethylalkohol. Der Name ist alsdann auf die ganze Körperclasse, zu welcher diese Substanz gehört, ausgedehnt worden. Es ist hierbei, wie bei allen Eintheilungen chemischer Körper, nicht die Uebereinstimmung physikalischer Eigenschaften maassgebend gewesen, wiewohl auch eine solche wenigstens bei den einander am nächsten stehenden Gliedern der Reihe in gewissem Maasse vorhanden ist, sondern vielmehr das übereinstimmende chemische Verhalten und die daraus zu schliessende Analogie der Structur. Diese ergiebt sich für den gewöhnlichen Aethylalkohol als $CH_3 - CH_2(OH)$, d. h. der Alkohol kann von dem Kohlenwasserstoff Aethan $CH_3 - CH_3$ durch Ersatz eines Wasserstoffatoms durch das Radical Hydroxyl abgeleitet werden, oder, nach dem Schema der Typentheorie von dem Typus Wasser $\left.\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\right\}O$ durch Ersatz eines Wasserstoffatoms durch das Radical Aethyl, also $\left.\begin{matrix}C_2H_5\\H\end{matrix}\right\}O$. Dementsprechend ist die Constitution des niedrigsten Gliedes der Reihe, des Methylalkohols, $\left.\begin{matrix}CH_3\\H\end{matrix}\right\}O$, der höheren $\left.\begin{matrix}C_3H_7\\H\end{matrix}\right\}O$, $\left.\begin{matrix}C_4H_9\\H\end{matrix}\right\}O$ u. s. f. Natürlich können die substituirenden Radicale auch ungesättigte sein, z. B. beim Allylalkohol $\left.\begin{matrix}C_3H_5\\H\end{matrix}\right\}O$. Man bezeichnet die Alkohole darnach und nach ihren allgemeinen Eigenschaften als sauerstoffhaltige Verbindungen neutraler Reaction, welche sich theoretisch von den (gesättigten oder ungesättigten) Kohlenwasserstoffen der Fettreihe durch Ersatz eines oder auch mehrerer Wasserstoffatome durch die Hydroxylgruppe ableiten. Der Wasserstoff der letzteren kann ausgetauscht werden gegen Metalle, Alkyle oder Säurereste, wodurch die Alkoholate, Aether und Ester entstehen. Alle Alkohole sind oxydirbar zu sauerstoffreicheren bezw. wasserstoffärmeren Substanzen (Aldehyden, Ketonen, Säuren). Halogene substituiren nicht, sondern oxydiren. Man unterscheidet primaere, secundaere und tertiaere Alkohole, je nachdem der durch Hydroxyl substituirte Wasserstoff einer CH_3-, CH_2- oder CH-Gruppe angehörte. Primaere Alkohole, $R - CH_2(OH)$, geben bei der Oxydation erst Aldehyde, dann Säuren mit einer gleichen Zahl von Kohlenstoffatomen. Secundaere Alkohole, $R - CH(OH) - R$, geben Ketone und bei weiterer Oxydation je zwei Säuren von geringerer Kohlenstoffanzahl. Tertiaere endlich, $R - C\begin{matrix}(OH)\\ \\ \end{matrix}\begin{matrix}/R\\ \\ \backslash R\end{matrix}$, vermögen keine Oxydationsproducte von gleicher Kohlenstoffatomzahl zu bilden.

In der Methyl- und Aethylreihe giebt es nur je einen, den primaeren Alkohol. Von der dritten Reihe beginnen die erwähnten Isomerien; man kennt den primaeren Propylalkohol $CH_3 - CH_2 - CH_2(OH)$ und den secundaeren Isopropylalkohol $CH_3 - CH(OH) - CH_3$. In der vierten Reihe tritt zu den entsprechenden Isomeren noch der tertiaere Butylalkohol, das Trimethylcarbinol $CH_3\begin{matrix}\diagup\\ \\ \diagdown\end{matrix}\begin{matrix}C(OH)\\ \\ CH_3\end{matrix}$ hinzu. Die Alkohole mit mehreren Hydroxylgruppen bezeichnet man als mehrwerthige oder mehratomige; es ist dabei zu beachten, dass an einem Kohlenstoffatom stets nur eine Hydroxylgruppe gebunden erscheint. So hat der niedrigste zweiatomige Alkohol, dass Glykol, die Constitution $\begin{matrix}CH_2(OH)\\ |\\ CH_2(OH)\end{matrix}$, der niedrigste dreiatomige, das Glycerin, ist $\begin{matrix}CH_2(OH)\\ |\\ CH(OH)\\ |\\ CH_2(OH)\end{matrix}$ u. s. w. Man kennt bereits 8-atomige Alkohole. Besondere Bedeutung,

Digitized by Google

wegen ihrer nahen Beziehungen zu den Kohlehydraten, haben die 6-atomigen Alkohole: Mannit, Dulcit, Sorbit, Rhamnohexit.

Als aromatische Alkohole bezeichnet man solche, in denen Wasserstoff des aliphatischen Radicals durch ein aromatisches Radical wie Phenyl substituirt ist, z. B. Benzylalkohol $C_6H_5 - CH_2(OH)$. Dieselben besitzen ganz den Charakter der rein aliphatischen Alkohole im Gegensatze zu den zwar ebenfalls alkoholartigen, aber in manchen Eigenschaften abweichenden Phenolen, bei denen ein Wasserstoffatom des aromatischen Kerns durch Hydroxyl ersetzt ist.

Verschiedene Alkohole kommen als Ester, an organische Säuren gebunden, in der Natur, besonders in aetherischen Oelen, Fetten und Wachsarten vor. Sie können daraus durch Verseifung (Spaltung in die Componenten durch überhitzten Wasserdampf, Säuren oder basische Oxyde) gewonnen werden. Dieselbe Darstellungsweise wird bei künstlich dargestellten Estern, zu denen auch die Halogensubstitutionsproducte der Kohlenwasserstoffe zu rechnen sind, angewendet. Eine Anzahl Alkohole entsteht aus Kohlehydraten durch Gährung. Ferner erhält man sie bei Behandlung primaerer Amine mit salpetriger Säure.

SPIEGEL.

Alkoholistische Psychose. Geisteskrankheiten, welche durch Alkoholintoxication hervorgerufen werden, können, abgesehen von den peracuten Rauschzuständen (Mania acutissima ebriorum, apoplektische und epileptische Rauschzustände) acut oder subacut verlaufen als:

Delirium potatorum (Delirium tremens, alkoholicum),

oder in chronischer Weise:

1. als Paranoia alkoholistica, welche jedoch auch in acuter heilbarer Form vorkommt;
2. als Dementia alkoholistica;
3. als Paralysis progressiva alkoholistica (Pseudoparalysis alkohol.)

Die Therapie wird, je nach der Form der durch die Intoxication bedingte Psychose eine verschiedene sein müssen (cf. die einzelnen Artikel).

MENDEL.

Alkornin. Wenig bekannter Bitterstoff aus der Rinde von Alchornea latifolia.

HOELDNER.

Allantoïn, $C_4H_6N_4O_3$, glänzende Prismen von neutraler Reaction, kommt in der Allantoisflüssigkeit der Kühe, sowie im Harn saugender Kälber vor. Es ist das Diureid der Glyoxylsäure, $CO\langle^{NH-CH-NH}_{NH-CO-NH_2}\rangle CO$, aus letzterer und Harnstoff synthetisch darstellbar. Mit Alkalien bildet es Salze.

SPIEGEL.

Allerheiligen, 610 m hoch, Luftkurort im nördlichen Schwarzwalde.

W.

Allevard, kleine Stadt im Dépt. Isère, 475 m hoch. Die zum Trinken, zu Gesichtsinhalationen und zu Bädern benutzte Schwefelquelle des Orts hat eine Temperatur von 16,7° C. und einen ansehnlichen Gehalt an Schwefelwasserstoff (24,7 ccm). Ihr Gebrauch zum Trinken erheischt wegen ihrer erregenden Wirkung bei Neigung zu Congestionen und Haemoptoë Vorsicht. Ausserdem werden dort Molkenbäder gebraucht. Saison von Juni bis Ende September.

W.

Allium L., eine etwa 260 Arten umfassende Liliaceen-Gattung der nördlichen gemässigten Klimate, besonders verbreitet in Südeuropa und dem Orient. Zwiebelgewächse mit auf langem Schafte emporgehobenen, dolding vereinten Blüthen. Die Zwiebeln sind aus fleischigen, geschlossenen Niederblattscheiden gebildet.

A. Cepa L., gemeine Zwiebel, Bolle. Heimath unbekannt, überall gebaut. 2. A. fistulosum L., Winterzwiebel, aus Sibirien stammend, wie vorige gebaut. 3. A. Schoenoprasum L., Schnittlauch. Ueberall gebaut. 4 A. sativum L., Knoblauch, aus Südeuropa und dem Orient, überall gebaut, mit mehreren Varietäten. 5. A. Porrum L., Porree, Lauch, kräftigste der gebauten Arten, angeblich von A. Ampeloprasum L. der Mittelländer stammend.

A. Macleani Bak. liefert die als Badschah-Salep, Padischa-Salep bezeichneten Knollen indischer Bazare. Ueber Salep s. d.

A. Victorialis L., Allermannsharnisch, ausgezeichnet durch den schief aufsteigenden kurzen Wurzelstock, die netzig-faserig sich auflösenden äusseren Zwiebelschalen und gelblich-weissen Blüthen, ist eine Art der hochgebirge Europas, Sibiriens und des Orients. Lieferte Bulbi Victorialis longi.

Alle Lauchharten zeichnen sich durch eigenartigen Geruch, von Allylverbindungen herrührend, aus, führen Milchsaft und Zucker, aber keine Stärke in den Vegetationsorganen.

Die Zwiebel von Allium sativum Radix Allii sativi, Knoblauch, All, Garlick enthält das schwefelhaltige aetherische Knoblauchöl, auch Knoblauchöl genannt; durch dessen Oel wirkt der Zwiebelsaft eingenommen stark reizend und ist im Stande, die Körpertemperatur vorübergehend zu erhöhen. Die [illegible] und in kleinen Dosen expectorirende

Eigenschaft des Knoblauchs wird therapeutisch nicht mehr verwerthet, dagegen wird er als nützliches Vermifugum 3—8 g : 100 g Infus häufig verordnet.

Allium Cepa, Zwiebel, Bolle, Onion, Oignons, enthält dasselbe aetherische Oel wie Allium sativum und wird in derselben Weise gebraucht.

Sirupus Cepae: Pulpa Allii Cepae 15, Aqua 60, Spiritus vini 15, Saccharum 150. Theelöffelweise als Expectorans.

MÜLLER.

Alliumöl, Knoblauchöl, Zwiebelöl, je nach Reinheit farbloses bis braunes Oel von unerträglichem Knoblauchgeruch, kommt fertig gebildet in den Zwiebeln von Allium sativum und A. Cepa vor; es entsteht ferner unter dem Einfluss eines hydrolytischen Ferments neben wechselnden Mengen von Senföl bei der Maceration des Krauts von Alliaria officinalis, der Samen von Thlaspi arvense, von Kraut und Samen von Iberis amara, sowie der Samen von Capsella Bursi pastoris, Raphanus Raphanistrum, Sisymbrium Nasturtium. Es kann durch Destillation im Dampfstrom gewonnen werden. Für sich erhitzt siedet es bei 140°, aber nur in ganz reinem Zustand unzersetzt. Sein wesentlicher Bestandtheil ist das Allylsulfid, $(C_3H_5)_2S$, eine farblose, stark lichtbrechende Flüssigkeit, leichter als Wasser. Dasselbe kann künstlich erhalten werden durch Behandlung von Schwefelyanallyl mit Kalium oder mit Einfach-Schwefelkalium, sowie bei Zersetzung von Jod- oder Bromallyl mit Schwefelkalium. Es giebt mit verschiedenen Metallsalzen, namentlich Platinchlorid, Quecksilberchlorid und Silbernitrat charakteristische Verbindungen.

SPIEGEL.

Allmannshausen, Flecken in Oberbayern am östlichen Ufer des Starnberger Sees, 583 m hoch, Sommerfrische, besitzt einen erdigen Eisensäuerling.

W.

Allochirie, von Obersteiner herrührende Bezeichnung einer Empfindungsanomalie, wobei die Wahrnehmung nicht an die Reizstelle, sondern an die symmetrische Stelle der anderen Körperhälfte verlegt wird; bei Hysterischen und bei Rückenmarkskranken (Tabes) beobachtet.

EULENBURG.

Alloxan, Mesoxalylharnstoff, $CO\langle\begin{matrix}NH-CO\\NH-CO\end{matrix}\rangle CO$, aus Harnsäure durch Einwirkung kalter Salpetersäure entstehend, krystallisirt mit 4 Mol. Wasser in grossen, farblosen, glänzenden, rhombischen Prismen, die in Wasser leicht löslich und stark sauer sind. Es färbt die Haut purpurroth. Seine Lösung wird durch Ferrosulfat indigoblau gefärbt. Es verbindet sich als Keton mit Natriumbisulfit. Es geht leicht in Alloxantin über.

SPIEGEL.

Alloxantin, $C_8H_4N_4O_7$, vielleicht $= OC\langle\begin{matrix}NH-CO\\NH-CO\end{matrix}\rangle C(OH)-O-CH\langle\begin{matrix}CO-NH\\CO-NH\end{matrix}\rangle CO$, krystallisirt mit 3 Mol. Wasser in kleinen, harten Prismen, die sich an ammoniakhaltiger Luft roth, in Lösung durch Eisenchlorid und Ammoniak tief blau färben. Entsteht durch Vereinigung von Dialursäure und Alloxan, ferner aus letzterem durch Schwefelwasserstoff, auch direct aus Harnsäure durch Salpetersäure. Durch Erhitzen mit Ammoniak wird es in Murexid übergeführt.

SPIEGEL.

Allyl, $CH_2:CH-CH_2$, ungesättigtes Alkoholradical, kommt als Diallyl, C_6H_{10}, in Gestalt einer bei 59° siedenden Flüssigkeit vor. Die Allylverbindungen vermögen als ungesättigte Verbindungen Brom u. s. w. zu addiren, wodurch sie in Körper der Propylreihe übergehen. Umgekehrt entstehen sie auch aus solchen, z. B. Akrolein, d. i. Allylaldehyd, aus Glycerin durch Kaliumbisulfat, Allyljodid aus demselben durch Jodphosphor. Viele haben einen lauchartigen Geruch. Einige, namentlich die Schwefelverbindungen (Senföl, Knoblauchöl) finden sich in Pflanzen.

SPIEGEL.

Allylsenföl, $C_3H_5N=CS$, kommt in Form eines Glukosides (myronsaures Kali) besonders im Samen des schwarzen Senfs (Sinapis nigra) vor, ferner im Sareptasenf (Sin. juncea) und im Meerrettig (Wurzelstock von Cochlearia Armoracia), sowie gemeinsam mit dem Knoblauchöl, Allylsulfid, in Alliaria officinalis und Thlaspi arvense. Beim Anrühren der Senfsamen mit Wasser wird das myronsaure Kali gelöst und durch ein gleichzeitig anwesendes Ferment, Myrosin, in Gährung versetzt, wozu man zweckmässig etwas weissen Senfsamen, der an Myrosin reicher ist, zufügt. Durch Destillation mit Wasserdampf wird das nach der Gleichung

$$C_{16}H_{18}NS_2O_{10}K = C_3H_5N{=}CS + C_6H_{12}O_6 + KHSO_4$$

entstandene Senföl erhalten. Künstlich entsteht es durch Umlagerung des isomeren Allylrhodanids und durch Einwirkung von Schwefelkohlenstoff auf Allylamin.

Es bildet eine in Wasser wenig lösliche, farblose oder schwach gelbliche Flüssigkeit von intensiv stechendem, zu Thränen reizendem Geruch. Sdp. 151°. Es wirkt blasenziehend und ist der wirksame Bestandtheil des Senfteigs (vergl. Sinapis).

SPIEGEL.

Allyltribromid, Tribromhydrin, Allylum tribromatum, entsteht durch Einwirkung von Brom auf Jodallyl. Der Formel $CH_2Br-CHBr-CH_2Br$ entsprechend ist dieser Körper der Tribromester des Glycerins. Eine Flüssigkeit, Sdp. 219°, spec. Gew. 2,436, welche in der Kälte krystallinisch erstarrt. Dies von de Fleury (Les nouveaux remèdes 1886) empfohlene Mittel soll bei Hysterie, Asthma und Keuchhusten schmerzstillend wirken, wenn 5 Tropfen 2—3 mal täglich in Gelatinekapseln genommen werden oder eine Lösung von 2—3 Tropfen in 1 ccm Aether subcutan injicirt wird. In den allgemeinen Gebrauch ist dies Mittel bisher nicht übergegangen.

LIEBREICH.

Digitized by Google

Almeria, Hafenstadt in der spanischen Provinz gleichen Namens. Die in der Nähe befindliche und schon zur Zeit der Maurenherrschaft bekannte indifferente Therme von 32° C., welche auch Banos de la Sierra Alhamilla oder de Fechina heisst, wird zu Wasser- und Dampfbädern benutzt. Saison von Mai bis Ende Juni und nach der heissen Jahreszeit von September bis Ende October. Almeria ist aber auch Winterkurort. Klima mild und trocken.

WÜRZBURG.

Alnus Tourn. Etwa 20 als Erlen, Ellern oder Elern bezeichnete Holzgewächsarten aus der Ordnung der Amentaceae (Kätzchenträger), mit der Gattung Betula (Birken) zur Fam. der Betulaceae vereint. A. glutinosa Gaertn., unserer „Erlenbetriebe", an Flussufern und Grabenrändern häufig, auch in Nordamerika, liefert gerbstoffreiche Rinde und Erlenroth (Alnetin). A. incana DC. Grauerle, mit unterseits grau behaarten Blättern vornehmlich in Gebirgsgegenden.

M.

Aloë Tournef. Etwa 200 Arten umfassende Gattung der Liliaceae, Typus der durch den Wuchs gekennzeichneten Sippe der Aloineae. Die dickfleischigen, graugrünen Blätter bilden eine grundständige oder auf kräftigem, meist unverzweigtem Stamm emporgehobene Rosette, aus deren Mitte sich der traubige oder rispige Blüthenschaft erhebt. Ueber 170 Arten gehören dem Caplande an, die übrigen beschränken sich auf die warmen Gebiete der östlichen Erdhälfte. A. vulgaris Lam. (syn. A. barbadensis Haw., A. abyssinica, A. perfoliata vera L.), in Nordafrika heimisch, nach Ost- und Westindien, Südeuropa und Südamerika verpflanzt, auch bei uns als Topfgewächs, mit bis 60 cm hohem Stamm und 60 cm langen Blättern, A. socotrina Lam. mit bis 1½ m hohem Stamm und etwa 1 m langem Blüthenschaft und bogig aufgekrümmten Blättern, auf Socotra und am Cap, A. purpurascens Haw. wie vorige, mit purpurn überlaufenen Blättern, am Cap, die baumförmigen, mit rinnigen, am Rande stachelzähnigen Blättern ausgestatteten A. arborescens Mill. und A. spicata Thunbg., A. africana Mill. und A. ferox Mill., sowie die stammlose A. Lingua Mill. mit zweizeilig-gestellten glatten, grünen Blättern liefern aus den Blättern die an der Luft schnell zu einer brüchigen Masse erhärtende gelbgrüne Aloë, die je nach Farbe, Durchsichtigkeit und Herkunft unter verschiedenen Handelsnamen in den Verkehr geht. Die Bezeichnungen A. socotrina, barbadensis, capensis, natalensis, curassavica, lucida und hepatica beziehen sich nur auf die Droge, nicht auf die Stammpflanzen.

Die Ph. G. III schreibt vor, vorzüglich den eingekochten Saft von Aloë ferox und Aloë africana in Anwendung zu ziehen; es bildet diese Aloë eine dunkelbraune, mehr schwarze, kurzige, zerreibliche Masse mit glasglänzendem Bruch, welche bei der Wärme des Wasserbades erweicht. Nach vollkommenem Austrocknen bei 100° kann man ein nicht zusammenbackendes Pulver erhalten. 5 Theile Aloë sollen in 10 Theilen siedenden Wassers klar löslich sein, in der Kälte scheiden sich 3 Theile wieder ab; eine 20%ige weingeistige Lösung soll auch in der Kälte klar bleiben. Aether und Chloroform lösen Aloë nicht. Die Droge der Ph. G. III wird allgemein als Aloë lucida s. capensis bezeichnet, die Aloësorten mit matterem Bruch und mehr brauner Farbe als Aloë hepatica.

Trotz zahlreicher chemischer Untersuchungen ist die Analyse der Aloëarten, und die Beschaffenheit der wirksamen Bestandtheile so wenig geklärt, dass in der Therapie wesentlich die Aloë und die dazugehörigen galenischen Praeparate und nicht die aus ihr gewonnenen Bestandtheile benutzt werden. Als am Besten charakterisirt sind die Aloïne oder Aloëbitter zu betrachten. Die Untersuchung hat erwiesen, dass den verschiedenen Aloïnen auch eine verschiedene Wirkung zukommt; jedoch ist dieselbe nicht stärker als die der Aloë selber; die Majorität der Autoren hat sich in diesem Sinne entschieden, trotzdem werden in England die Aloïne an Stelle der Aloë benutzt. Geringe Quantitaeten aetherischen Oeles, welche in der Aloë enthalten sind, haben für die therapeutische Anwendung keine Bedeutung. Das Aloëharz, welches zur drastischen Wirkung beiträgt, ist im Extract nicht mehr enthalten. Kleine Dosen Aloë (0,05—0,1 g) haben eine hervorragend Appetit befördernde Eigenschaft, welche schon von älteren Schriftstellern vielfach hervorgehoben worden ist. Eine Vermehrung der Secretion des Magensaftes und der Bewegungen des Magens werden von ihr hervorgerufen und die Erfahrung lehrt, dass sie besonders in denjenigen Fällen, in welchen Appetitlosigkeit mit Obstipation und Flatulenz einhergeht, von Nutzen ist. Am Besten verordnet man sie in Form der Tinctura Aloës composita, in welcher andere Stomachica die Aloëwirkung unterstützen, ebenso wie in dem Elixir proprietatis Paracelsi. Die Anwendung ist übrigens in Form eines weinigen oder branntweinigen Aufgusses (Wacholderschnaps) der Species hierae picrae populaer. Ferner hat die Aloë, wie durch Thierversuche festgestellt ist, eine sicher galletreibende Wirkung, welche therapeutisch in Betracht zu ziehen ist. Die abführende Wirkung, bei Gaben von 0,2—0,5 g und mehr, entwickelt sich erst dann, wenn Galle auf die Aloë einwirken kann und sind die Angaben, dass Aloë von Wunden oder

Digitized by Google

der Haut aus resorbirt abführend wirke, zu bezweifeln. Die Aloë ist charakterisirt durch ihre Einwirkung auf den Dickdarm und durch eine Hyperaemie, welche den Urogenitalapparat betrifft. Eine alte Regel lehrt, dass schmerzhafte Peristaltik am Besten vermieden wird, wenn die Verabfolgung der Aloë nach der Mahlzeit erfolgt. Zweckmässig am Abend zu nehmen. Die Entleerung erfolgt nach 6—12 Stunden. Selten wird die Aloë für sich allein verordnet, gewöhnlich mit Rheum, Jalape, Koloquinthen vereinigt (Extractum Rhei compositum Ph. G. III und Extractum Colocynthidis comp. Ph. G. I.). In grossen Dosen, welche als Abortivum in verbrecherischer Weise benutzt werden, treten heftige Uterinblutungen auf, welche zu Collaps führen können. Uebrigens wird die reizende Eigenschaft der Aloë als Emmenagogum benutzt. Sehr häufig findet die Aloë mit Eisenpraeparaten Anwendung, hier lediglich um die stopfende Wirkung der letzteren zu mildern. Als wurmtreibendes Mittel ist die Aloë nur von dem Gesichtspunkt der abführenden Wirkung aus zu betrachten. Natürlich ist bei Neigung zu Haemorrhoidalblutung, bei zu starker Menstruation und bei der Schwangerschaft die Anwendung der Aloë contraindicirt.

Aeusserlich ist Aloë in Salben- und Pulverform oder Augenwasser als Reizmittel in Anwendung gezogen worden, wird in neuerer Zeit aber wenig benutzt und hat sich nur in der Veterinaerpraxis erhalten.

In England und Frankreich wird die Aloë Barbados, eine Aloë hepatica, benutzt und zwar in denselben Dosen wie Aloë lucida. Die von dort herkommenden Berichte sind also auf dieses Praeparat zu beziehen.

Extractum Aloës.
Aloë wird in der 5fachen Menge Wasser gelöst, und nach Abscheidung des Harzes die klare Lösung zum Extractum siccum eingedampft. Ph. G. III. Dos. als Stomachicum: 0,01—0,05, als Purgans: 0,05—0,2, als Drasticum: 0,5—1,0.

Extractum Aloës acido sulfurico correctum.
Die Lösung von 8 Th. Aloë in 32 Th. Wasser wird mit 1 Th. Acid. sulfuricum zum Extractum siccum verdunstet. Ph. G. I.

Tinctura Aloës.
1 Th. Aloë, 5 Th. Spiritus. Ph. G. III (Nachtrag). 5—25 Tropfen, gewöhnlich mit aromatischen Tincturen. Als Verbandwasser 5 : 100, als Klystier 2—5,0 : 100—200 Wasser.

Tinctura Aloës composita, Elixir ad longam vitam.
Aloë 6, Radix Rhei, Radix Gentianae, Rhizoma Zedoariae, Crocus āā 1, Spiritus dilutus 200. Ph. G. III. Dos. ½—1 Theelöffel voll mehrere Male täglich.

Elixir proprietatis Paracelsi, Saures Aloëelixir.
Aloë, Myrrha āā 2, Crocus 1, Spiritus 24, Acid. sulfuricum dilutum 2. Ph. G. I. ½—1 Theelöffel voll.

Species hierae picrae, Species ad longam vitam, Heiligenbittor.
Aloë 45, Rhizoma Zedoariae, Radix Asari, Cortex Cinnamomi, Flores Lavandulae, Mastix, Macis, Crocus āā 3. 15 g mit 500 g weniger Flüssigkeit zu maceriren.

Vinum Aloës.
Extractum Aloës 50, Vinum hispanicum 1000, Fructus Cardamomi 5. U. St. Ph. 1—2 Theelöffel als Stomachicum.

Pilulae aperitivae Stahlii, Stahl'sche Pillen.
Extractum Aloës 6, Extractum Rhei compositum, Extractum Colocynthidis composit., Ferrum pulveratum āā 1,5. Fiant pil. No. 100.

Pilulae Cambogiae compositae.
Aloë Barbad., Gutti, Pulv. aromatic. āā 1, Sapo medic. 2, Sirup. simplex q. s. fiant pil. No. 40. Br. Ph. 2—4 Pillen.

Pilulae Aloës Barbadensis.
Aloë Barbad. 6, Sapo medicatus, Confectio Rosae āā 3, Oleum Carvi gtt. VI. Fiant pil. pond. 0,15. Br. Ph. 2—4 Pillen.

Pilulae Aloës Socotrinae.
Aloë Socotrina 6, Sapo medicatus 3, Oleum Myristicae, Confectio Rosae 3. Fiant pil. pond. 0,1. Br. Ph. 2—4 Pillen.

Pilulae ante cibum.
Aloë 3, Extractum Chinae fusc. 1,5, Cortex Cinnamomi 0,6, Sirupus Corticis Aurantii 1. Fiant pil. No. 30. Ph. franç. 1—2 Pillen vor der Mahlzeit.

Pilulae emmenagogae.
Extractum Aloës 1, Extractum Myrrhae, Crocus āā 4, Ammonium chloratum ferra-

Digitized by Google

tum 2,5, Galbanum 1,5. Fiant pil. pond. 0,12. Morgens und Abends 5 Pillen zu nehmen.

Pilulae Aloës cum Extracto Seminis Strychni.
Aloë, Extractum Rhei $\overline{aa}$ 3, Extractum Strychni 1,0. Fiant pil. No. 80. 1 Pille zu nehmen.

Ferner ist Aloë Bestandtheil der Pilulae Aloës cum Asa foetida und der Pilulae aloëticae ferratae (s. Eisen).

LIEBREICH.

Aloëharz, der in kaltem Wasser unlösliche, in heissem Wasser und in Weingeist lösliche Bestandtheil der Aloë, vermuthlich aus dem andern Hauptbestandtheil, dem Aloïn, unter dem Einfluss von Luft und Wärme gebildet.

SPIEGEL.

Aloëresinsäure, $C_{21}H_{18}O_{10}$, entsteht als erstes Product bei der Einwirkung von Salpetersäure auf Aloë und bildet braune, nicht krystallisirbare Salze.

SPIEGEL.

Aloïn, $C_{17}H_{18}O_7 + {}^1/_2H_2O$, Bestandtheil der Aloë, bildet kleine, hellschwefelgelbe, prismatische Nadeln, ist wenig löslich in kaltem, leicht in warmem Wasser und Alkohol, sehr leicht in ätzenden und kohlensauren Alkalien zu orangegelben, an der Luft dunkler werdenden Lösungen. Das beim Trocknen im Vacuum hinterbliebene Krystallwasser entweicht bei 100°, doch tritt bei längerem Erhitzen auf diese Temperatur Zersetzung ein. Auch beim Kochen mit Wasser zersetzt es sich schon. Es schmeckt anfangs süsslich, dann intensiv bitter, und wirkt abführend. — Es ist ein Abkömmling des Anthracens, das beim Glühen mit Zinkstaub daraus gewonnen wird. Durch Einwirkung von Salpetersäure wird die zum Färben dienende Chrysamminsäure gewonnen. Amorphes Aloïn wird als Aloëtin bezeichnet.

Reactionen: Man schüttelt die alkoholische Tinctur mit Benzol, giesst die Benzollösung ab, versetzt sie mit einigen Tropfen Ammoniak und erwärmt unter leichtem Schütteln. Die Ammoniakschicht färbt sich dann violettroth.

In einigen Aloëarten kommen in Zusammensetzung und Eigenschaften etwas abweichende, u. Th. homologe Aloïne vor.

Barbaloïn, $C_{21}H_{22}O_9$, ist Bestandtheil der Barbadosaloë und wird aus derselben durch Auskochen mit angesäuertem Wasser gewonnen. Es krystallisirt mit verschiedenen Mengen Krystallwasser. Bromwasser erzeugt daraus das in gelben Nadeln krystallisirende Tribromaloïn. Mit Zinkstaub destillirt, liefert es Methylanthracen.

Natalaïn, $C_{21}H_{22}O_{11}$, aus der Natal-Aloë, bildet wasserfreie Krystalle, die bei 100° C. noch zu sublimiren beginnen. Die Lösung in Vitriolöl nimmt auf Zusatz einer Spur Salpeter eine grüne Färbung an, die bald roth und dann blau wird.

Socotrinaloïn, $C_{21}H_{22}O_9$, neben wenig gewöhnlichem Aloïn in der Socotrinaloë enthalten. Bei Oxydation mit Chromsäuregemisch bildet es Aloëxanthin.

SPIEGEL.

Aloïsol heisst ein Gemenge von Xylenol $C_6H_3(CH_3)_2OH$, Aceton und Kohlenwasserstoffen, welches entsteht, wenn man Aloë der trockenen Destillation mit Aetzkalk unterwirft.

GOELDNER.

Alopecie (von ἀλωπηξία, Fuchsräude) bedeutet den Haarausfall oder Haarmangel auf anscheinend gesunder oder nur wenig krankhaft veränderter Haut.

Alopecia areata (Area Celsi s. Johnstonii, Pelade) ist ein kreisförmiger Haarausfall, der im Beginn der Erkrankung an umschriebenen Stellen der Kopf-, Bart-, Achsel- oder Schamhaare oder der Augenbrauen oder an mehreren Stellen gleichzeitig auftritt und sich in extremen Fällen mehr oder weniger über den ganzen Körper verbreiten kann. Die kahlen Stellen sind rund oder oval, glänzend und etwas eingedrückt. Die die Area umgebenden Haare sind häufig abgebrochen, ein Zustand, der auf die Progredienz der Affection schliessen lässt.

Die Therapie ist mit Rücksicht auf die bisher noch nicht sichergestellte Aetiologie (trophoneurotische oder parasitärer Natur) rein empirisch. Bei anaemischen und nervösen Patienten, bei denen das Leiden mit Allgemeinstörungen und Parästhesien des Locus affectus eingesetzt hat, ist eine allgemeine, roborirende Therapie am Platze. Die locale Behandlung besteht in der Anwendung reizender Mittel, die meist gleichzeitig antiparasitär wirken.

So findet die sogenannte Lassar'sche Haarkur vielfach Anwendung; es kommen dabei folgende Manipulationen zur Ausführung:

1. Frottirung mit (Berger'scher) Theer- oder weisser Seife während 10 bis 15 Minuten, dann Abspülungen mit warmem, allmählich abzukühlendem Wasser (vermittelst Irrigators oder Giesskanne);
2. Waschung mit Sublimat (Sol. Hydrarg. bichlorat. 0,5 : 150,0, Glycerin., Spirit. Colonien. aa 50,0);
3. Frottirung mit $1/2$% Naphtolalkohol. und
4. Oelung des Haarbodens mit 2% Salicylöl, dem 3% Tinct. Benzoës zugesetzt sind.

Diese Procedur wird anfangs täglich, später seltener ausgeführt. Der Erfolg dieses etwas umständlichen Verfahrens ist in einer Reihe von Fällen ein positiver,

während er bei anderen ausbleibt. Es ist hierbei zu berücksichtigen, dass die geschilderte Kur sowohl desinficirend wie auch gleichzeitig local stimulirend wirkt; andererseits aber in gewissen Fällen spontan eine Regenerirung des Haares eintritt, während bei anderen Patienten jegliche Therapie fruchtlos ist. Von anderen Reizmitteln hat sich besonders das Krotonöl bewährt, das gegenüber dem Lassar'schen Verfahren den Vorzug grosser Einfachheit besitzt. Von einer 50% Krotonpaste (Olei Crotonis 1,0, Cerae albae, Butyri Cacao āā 0,5. M. f. bacillus crassus. D. in folio stanneo) wird vom Arzte auf die kahle Stelle ein kleines Stückchen energisch eingerieben. Nach Ablauf der sich bald einstellenden Entzündung, die nöthigenfalls durch Oel oder eine indifferente Salbe gemildert wird, muss die Application der Paste wiederholt werden. In gleicher Weise kommt zur Anwendung Acidum carbolicum liquefactum, Terpenthinöl und Jodkollodium (1,0 : 20,0—30,0), welch' letzteres jedesmal nach Abfall des Kollodiumhäutchens von neuem aufgetragen wird. Ausserdem werden noch eine ganze Reihe der verschiedensten Reiz- und parasiticiden Mittel mit mehr oder weniger Erfolg angewendet, so 5—10% Chrysarobinsalbe, ferner Tinctura Capsici, Glycerin āā, Abreiben mit starken Kochsalzlösungen, Veratrinspiritus, Kantharidenspiritus (Tinct. Cantharidum 5,0, Spiritus 100,0). In der letzten Zeit hat Ehrmann mit der schon von Michelson empfohlenen Faradisation der Kopfhaut gute Erfolge erzielt, die auch von anderer Seite bestätigt sind. Beim Beginn der Behandlung der Alopecia areata wird man sich in Berücksichtigung der oben angegebenen Verschiedenheit des Verlaufs reservirt ausdrücken müssen. Falls bei längerem Bestehen der Affection auf keiner Area sich Nachwuchs zeigt, ist, abgesehen von den wenigen Fällen, in denen nach jahrelanger Kahlheit neue Haare wachsen, auf ein Wiederwachsen der Haare schwer zu rechnen, während beim Vorhandensein von Flaumhaaren an älteren Stellen die Prognose als günstig bezeichnet werden kann.

Alopecia furfuracea s. pityrodes capillitii ist der meist mit Seborrhoe einhergehende resp. durch diese bedingte oder in einer kleineren Anzahl von Fällen durch verminderte Fettsecretion veranlasste Ausfall der Kopfhaare. Die bei der seborrhoischen Form in Frage kommenden aetiologischen Momente und therapeutischen Maassnahmen werden unter Seborrhoe abgehandelt. Doch sei in prophylaktischer Beziehung hier noch besonders darauf hingewiesen, dass die Hygiene des Haares von weit grösserer Wichtigkeit ist, als häufig noch angenommen wird. Der Kopfhaut der Kinder und besonders zur Pubertätszeit muss die grösste Aufmerksamkeit gewidmet werden, da sich in diesem Lebensalter bereits häufig die Seborrhoe bildet, welche die Alopecia furfuracea bedingt und bei ungenügender oder zu spät in Angriff genommener Behandlung den Zustand zu einem irreparablen macht. Es ist daher Aufgabe der Hygieniker und der Hausärzte, die Eltern und Erzieher auf die Wichtigkeit der genannten Factoren aufmerksam zu machen. Andererseits finden wir bei derjenigen Alopecia furfuracea, bei der keine übermässige, sondern eine zu geringe Fettabsonderung die Ursache der Erkrankung ist, dass, abgesehen von der Herabsetzung des allgemeinen Ernährungszustandes, meist ein Zuviel in der Haarpflege die Affection hervorruft. Durch übermässiges, zu häufiges Waschen und Douchen des Kopfes wird der Kopfhaut das zur Ernährung der Haare nothwendige Fett entzogen, und hierdurch die Alopecia furfuracea veranlasst. Dementsprechend hat die Behandlung, neben der eventuell nöthigen Hebung des Allgemeinzustandes, für Fettzufuhr und Anregung des Haarwachsthumes zu sorgen, wobei diejenigen Mittel, denen man eine Beförderung des Haarwuchses zuschreibt, in Anwendung kommen, im grossen Ganzen dieselben wie bei der Seborrhoe*.

Alopecia neuritica ist der dem peripherischen Ausbreitungsbezirk eines sensiblen Nerven entsprechende Haarausfall, der jedoch von der Alopecia areata wesentlich verschieden ist; und zwar handelt es sich nach Michelson nur um eine Verdünnung des Haarwuchses an den betreffenden Hautstellen; zu vollständigem Ausfall kommt es in keinem Zeitpunkt der Erkrankung. Wo über totales Defluvium berichtet wird, finden wir die Form der kahlen Stellen als durchaus unregelmässig strichförmig, dreieckig, landkartenartig, den Uebergang in die noch behaarten Partien als ganz allmählich geschildert. Die Therapie hat sich, wenn möglich, gegen die primäre Nervenaffection zu richten, und ist in dieser Beziehung ebenso wie die symptomatische Behandlung identisch mit derjenigen der Alopecia areata.

Alopecia praematura s. praesenilis. Man unterscheidet zwei Formen der Alopecia praematura, die idiopathische und die symptomatische. Die erstere

Digitized by Google

ist die ohne nachweisbare Erkrankung des Haares oder Haarbodens auftretende Kahlheit, die sich unter verschiedenen Verhältnissen zeigt, ohne dass man jedoch gegenwärtig im Stande wäre, einen Typus aufzustellen mit Ausnahme der Alopecia areata. Bei der Alopecia praematura symptomatica handelt es sich entweder um einen vorübergehenden, durch erschöpfende Infectionskrankheiten oder das Wochenbett bedingten Haarausfall, oder es liegt eine positive Erkrankung der (Kopf-)Haut resp. des Haarbodens vor. Schliesslich ist in der letzten Zeit noch auf den schädlichen Einfluss unzweckmässiger — zu fest schliessender — Kopfbedeckung hingewiesen worden. Im ersteren Fall tritt meist nach Hebung des allgemeinen Kräftezustandes eine Restitutio ad integrum ein, während bei der Alopecia praematura idiopathica mit anatomischen Veränderungen eine günstige Prognose nur dann zu stellen ist, wenn es gelingt, das ursprüngliche veranlassende Moment, chronisches Eczem, Acne, Psoriasis vulgaris, Sycosis, Lupus u. dergl., zu heben. Als Adjuvantien kommen die entsprechenden, unter Alopecia areata resp. furfuracea genannten Massnahmen in Frage.

Alopecia senilis ist die mehr oder weniger früh, im Greisenalter häufig physiologisch auftretende Kahlheit des Kopfes, die wesentlich öfter beim männlichen als beim weiblichen Geschlecht sich zeigt. Die Haut ist dabei anfangs normal, später glatt, glänzend, gespannt, häufig fettig und verdünnt und mit Lanugohärchen besetzt. Eine Therapie ist zwecklos.

Alopecia syphilitica ist der im Verlauf, speciell im secundaeren Stadium, der Syphilis auftretende Ausfall des Kopfhaares. Neben der Allgemeinbehandlung der Syphilis haben Waschungen der Kopfhaut mit schwachen Sublimatlösungen oder Einreibungen mit Unguentum praecipitatum album stattzufinden.

SAALFELD.

Alouchi- (Aluchi-) **Harz.** Aussen weissliche, innen schwärzliche und marmorirte, leicht zerreibliche Stücke von bitterem, aromatischem Geschmack. Wird angeblich von der in Südamerika heimischen Wintera aromatica Murr. (Drimys Winteri Forst.) gewonnen.

GOELDNER.

Alp, Alpdrücken, ein mit Erstickungsgefühl (Angst, Dyspnoe und Bewegungslosigkeit) verbundener Traumzustand: zuweilen habituell durch den abendlichen Genuss gewisser Speisen, geistige oder körperliche Ueberanstrengung in den Abendstunden entstehend und bei Vermeidung dieser Gelegenheitsursachen verschwindend. (Therapie s. Angstgefühl.)

EULENBURG.

Alpenluft, Alpenthermen. Die untere Grenze des alpinen Klima liegt für Mitteleuropa bei ca. 1200 m über dem Meere, die höchst gelegenen Alpenkurorte finden sich bei ca. 2500 m. Ihr Verzeichniss enthält der Artikel „Höhenkurorte".

Die charakteristischen Eigenschaften des alpinen Klimas sind: Verminderung des Luftdrucks, der Wärme, der Dampfmenge. Kräftige, länger dauernde Besonnung. Stärkere Lichtwirkung. Starke Evaporation. Geringere aber frequente Niederschläge. Reinheit und Klarheit der Atmosphäre. Stark bewegte Luft mit häufigem Windwechsel. Sowohl die grossen tellurischen Strömungen aus Nord und Süd (Föhn), als die lokalen Winde machen sich sehr fühlbar. Gewitter sind intensiv. Die positive Luftelektricität ist nach Quantität und Spannung vermehrt, insbesondere auf schroffen isolirten Bergspitzen, während das Verhältniss in engeren Thälern durch benachbarte Gebirge geändert wird. Hoher Ozongehalt. Geringe Bodenfeuchtigkeit.

Physiologische Wirkung: Erregung des Nervensystems, Anregung der Functionen der Haut, der Lungen, tiefere und häufigere Athmung, schnellerer Pulsschlag, Anregung des Gesammtstoffwechsels. Gefühl gesteigerter Leistungsfähigkeit, leichterer Bewegung. Geringerer Schlaf. Bei widerstandsfähigen Naturen kommt bessere Ernährung und Vermehrung der rothen Blutkörperchen zu Stande; bei reizbaren Personen dagegen nervöse Erregung, psychische Alterationen, Schlaflosigkeit, Herzklopfen, Beklemmung. Symptome, welche sich zur sogenannten Berganaemie, Abspannung, Erstickungsnoth, Appetitlosigkeit, Neigung zu Blutungen steigern können. Doch wird dieselbe meist nur nach heftigeren Anstrengungen und in grösseren Höhen, als solche zu Heilzwecken benutzt werden, beobachtet.

Therapeutische Verwendung: Mangelhafte Ernährung in Folge von Verdauungsstörungen und ungenügender Bewegung in freier Luft. Zustände träger Unterleibscirculation, Neigung zu Haemorrhoiden. Stauungskatarrhe. Anlage zu Phthisis. Gewisse Zustände von Phthisis. Erschwerte Reconvalescenz. Nachkur nach Bäderkuren. Malariakrankheiten.

Contraindicationen. Constitutionelle Schwäche, echte Nervosität, Epilepsie, Psychosen, starke Atheromatose, starkes Emphysem, hochgradige Bronchiektasie, Greisenalter, Leukaemie, uncompensirte Herzfehler.

Alpenthermen sind in der „Alpenregion“ von 1200 m üb. M. an selten. Als solche sind nur zu nennen:

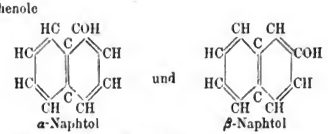
Leuk . . .	1415 m	mit Thermen	von	41—51° C.
Bormio . . .	1375 m	„ „	„	35—40° C.
Brennerbad .	1326 m	„ „	„	22,5° C.
Barèges . . .	1232 m	„ „	„	18—44° C.

Etwas niedriger gelegen nennen wir noch:

Mont Doré . .	1046 m	mit Thermen	von	42—45° C.
Cauterets . .	992 m	„ „	„	15—55° C.
Gastein . . .	960 m	„ „	„	24—48° C.

SCHLIEP.

Alphol. Die beiden Phenole



α-Naphtol und *β*-Naphtol

liefern mit Salicylsäure je einen Ester, welche durch Zusammenbringen von Natriumsalicylat, Phosphoroxychlorid und dem betreffenden Naphtol-Natrium gewonnen werden. Es entstehen dann die

α-Verbindung	resp. die	*β*-Verbindung
$C_6H_4\langle^{OH}_{COO\,C_{10}H_7\,(\alpha)}$		$C_6H_4\langle^{OH}_{COO\,C_{10}H_7\,(\beta)}$
Alphol		Betol.

Man sieht aus diesen Formeln leicht, dass dieselben in ganz naher Beziehung zu dem Salol $C_6H_4\langle^{OH}_{COO\,C_6H_5}$, der Phenylverbindung, stehen.

Allen diesen Verbindungen ist gemeinsam, dass sie in Wasser schwer löslich sind, und dass sie im Darm, besonders unter Einwirkung des Pankreas, Salicylsäure abspalten. Letztere Säure tritt dann im Harn auf.

Die weitesten Erfahrungen sind mit Salol*, dann mit Betol* und nur sehr wenige bis jetzt mit Alphol gewonnen. Alphol wird in Dosen von 0,5—1 g mehrere Male täglich bei Rheumatismus und Gonorrhoe angewandt. Auch zur Desinfection des Darms sind die drei Verbindungen benutzt worden; gegen Cholerabacillen zeigen Alphol und Betol grössere Wirksamkeit als Salol, therapeutisch hat sich jedoch bei der Cholera kein irgendwie bemerkenswerther günstiger Einfluss constatiren lassen.

LIEBREICH.

Alpinia L., mit etwa 30 Arten im warmen Asien, aber auch in Westindien und Mexico vertretene Gattung der Zingiberaceae (Ingwergewächse). Aus holzigem, kriechenden Rhizom die oberirdischen Sprosse bis 5 m hoch aufstrebend. Früchte beerenartig, Samen mit Arillus. A. officinarum Hance, im Innern der Insel Hainan und in den südchinesischen Provinzen gebaut, liefert Rhizoma s. Radix Galangae minoris (Galgant). A. Galanga Sw. der malaiischen Inseln, besonders Javas, liefert die „grosse Galgantwurzel“. Rhizoma s. Radix Galangae majoris, wahrscheinlich auch die chinesischen Galanga-Cardamomen. A. calcarata Roxb. in China, liefert ein bitter schmeckendes, nach Rhabarber riechendes Rhizom. A. Cardamomum Roxb. = Elettaria*.

M.

Alpinin, $C_{17}H_{16}O_5$, ein in der Galgantwurzel (von Alpinia officinarum) neben Kaempferid und Galangin enthaltener Bitterstoff, wird von diesen durch öftere fractionirte Krystallisation aus Alkohol getrennt. Es bildet hellgelbe Nadeln vom Schmp. 172—174°. Löst sich in Vitriolöl mit gelber Farbe, die beim Stehen blaue Fluorescenz annimmt.

SPIEGEL.

Alsbach, etwa 125 m hoch am Fusse des Melibokus in dem hessischen Kreise Bensheim gelegenes Kirchdorf, Luftkurort.

W.

Alsinaceae, dikotyle Pflanzenfamilie, gewöhnlich mit den Silenaceae zu einer Familie der Caryophyllaceae (Nelkengewächse) vereint. Blüthen 5-zählig mit freiblättrigem Kelch. Reich bei uns vertreten als Unkräuter.

M.

Alsó-Kéked, Dorf in Ungarn in der Gegend von Kaschau, mit zwei 21° C. warmen erdig-salinischen Quellen.

W.

Alsó-Sebes (Unter-Schebesch), Nord-Ungarn, in den Karpathen gelegenes Dorf mit je zwei Kochsalz- und Glaubersalzquellen, von denen hauptsächlich die ersteren zum Baden und Trinken verwandt werden.

W.

Digitized by Google

Alsó-Vatza, in Siebenbürgen, besitzt gipshaltige Kochsalzthermen von 32°.

W.

Alsophila R. Br. Farngattung in der Reihe der Filicineae, Ordn. der Filices, aus der Familie der Cyatheaceae, von Cibotium durch die nackten Sori unterschieden, umfasst etwa 70 Baumfarne des tropischen Amerika und Asiens. Einige liefern Palo je, Cibotium.

M.

Alstaden, kleine Stadt in der Nähe von Mülheim a. d. R. Die dortige jod- und bromhaltige Soolquelle wird zum Trinken, Gurgeln und, durch Dampf erwärmt, zu Bädern benutzt. Am Orte befindet sich auch eine Heilanstalt für scrofulöse Kinder unbemittelter Eltern.

W.

Alstonia R. Brown. Etwa 30 baum- und strauchförmige Arten umfassende Apocynaceae-Gattung der tropischen Asiens, Australiens und Polynesiens, ausgezeichnet durch wirtelige Blattstellung. A. scholaris R. Br., ein Baum Ostindiens, der malayischen Inseln und Ostaustraliens mit 5–7gliedrigen Blattquirlen und etwa 30 cm langen Balgkapseln, liefert Cortex Alstoniae (= Pita-Rinde). A. constricta Australiens liefert eine Rinde, aus welcher Alstonin, Alstonidin und Porphyrin isolirt sind.

M.

Alstonidin, Alkaloïd der als Fiebermittel benutzten Alstoniarinde (von Alstonia constricta). Es bildet Nadeln vom Schmp. 201°, leicht löslich in Chloroform, Aether, Aceton, starkem Weingeist. Die alkoholische Lösung schmeckt intensiv bitter und fluorescirt blau, ebenso die Lösung in verdünnten Säuren. In Vitriolöl und concentrirter Salpetersäure löst es sich farblos, in chromsäurehaltiger Schwefelsäure mit blaugrüner Farbe, die nach kurzer Zeit erblasst, beim Umschwenken aber wieder zum Vorschein kommt. Die Salze krystallisiren zum Theil sehr gut. Die Zusammensetzung ist noch nicht ermittelt.

SPIEGEL.

Alstonin (Chinergenin), $C_{21}H_{22}N_2O_4 + 3^1/_2\ H_2O$, Alkaloïd der Rinde von Alstonia constricta, ist ein amorphes braunes Pulver, das in wasserfreiem Zustande bei 185° C. schmilzt. Es ist eine starke, einsäurige Base.

SPIEGEL.

Altefähr, Fischerdorf an der Südküste der Insel Rügen, Seebad.

W.

Altenahr, Kreis Ahrweiler, 180 m hoch. Bäder aller Art, Milch- und Traubenkuren.

W.

Altenau, Städtchen im Kreise Zellerfeld (Oberharz), 430 m hoch, Sommerfrische. Die dortigen Eisen- und Schwefelquellen werden nicht mehr zu Kurzwecken benutzt.

W.

Altenbrak, 310 m hoch, Dorf bei Blankenburg am Harz. Sommerfrische. Daselbst befindet sich eine das ganze Jahr geöffnete Heilanstalt für Lungenkranke, Blutarme und Reconvalescenten. Zu dieser gehört auch eine schwache Schwefelkochsalzquelle.

W.

Altenburg, 150 m hoch in Nieder-Österreich westlich von Pressburg gelegenes, gewöhnlich Deutsch-Altenburg genanntes Dorf. Die dortigen vor 2000 Jahren als Thermae Pannonicae bekannten Thermen sind zwei 28° C. warme erdig-salinische Schwefelquellen.

W.

Alterantia. Der Idee dieser Eintheilung liegt die frühere Anschauung zu Grunde, dass manche Substanzen die Zusammensetzung des Organismus ändern und den Austritt krankhafter Stoffe ermöglichen sollen. Andererseits hat man unter Alterantia solche Körper verstanden, welche kranke Stellen in normalen Zustand überführen. Man hatte diese Eigenschaft dem Quecksilber, Jod, Arsen, Silber, Kupfer, Gold, Zink zugeschrieben, aber man sieht schon aus der Aufzählung dieser, dass es sich bei der Anwendung der Alterantia um unter sich vollständig verschiedene Dinge handelt. Wenn man die alte Anschauung fallen lässt, so würde man vom heutigen Standpunkte aus Alterantia

1. solche Körper nennen müssen, welche die vitale Kraft der Zellen heben und dadurch allein die Wirkung vieler Schädlichkeiten, besonders von Mikroben aufheben;
2. solche, welche die Zellen in einen Zustand versetzen, der sie für Mikroben nicht angreifbar werden lässt;
3. solche, welche durch ihre Gegenwart die Production für den Organismus schädlicher Stoffe hindern;
4. Substanzen, welche giftige Stoffe, die in einem kranken Organismus gebildet werden, unschädlich machen.

Der Vielseitigkeit dieser Gruppen entsprechend, können sowohl Nutritiva wie Desinficientia, auch manche Impfstoffe Mittel sein, welche für die alterirende Methode in Gebrauch kommen können.

LIEBREICH.

Altersblödsinn (Dementia senilis). Unter Altersblödsinn ist jene Geisteskrankheit zu verstehen, welche im höheren Alter, selten vor dem 65. Lebensjahr entsteht, mit geistiger Schwäche beginnt, und bis zur völligen geistigen Verödung führt. Eine Reihe körperlicher Lähmungssymptome begleiten dieselbe, interrurrente apoplektiforme und apoplektische Anfälle sind häufig. Vielfach werden in dem progressiven Verlauf der Krankheit Remissionen beobachtet.

Nicht jede Geisteskrankheit im Greisenalter ist eine Dementia senilis. Es kommen im Greisenalter auch die verschiedensten heilbaren Psychosen (Delirium hallucinatorium, Melancholie, Manie u. s. w.) vor.

Da die Dementia senilis auf einer durch das Greisenalter bedingten Erkrankung der Hirngefässe beruht, welche zum Verschluss und zur Verödung derselben mit nachfolgender Hirnatrophie führt, kann von einer erfolgreichen Therapie nicht die Rede sein. Dieselbe wird sich im Wesentlichen auf eine roborirende Diaet unter Beibehaltung eventuell erhöhter Gabe gewohnter Reizmittel, Wein, Bier, Kaffee, beschränken.

Bei der die Krankheit in den meisten Fällen begleitenden Schlaflosigkeit sind Schlafmittel, wie Chloralhydrat*, Morphium*, Trional*, Chloralamid* u. A. nicht zu entbehren, wenn die Alkoholica am Abend nicht ausreichen, den Schlaf zu erzielen.

Da, wo die socialen Verhältnisse eine Verpflegung und Ueberwachung im Hause nicht gestatten, wird ebenso wie in den Fällen, in denen bei günstigen socialen Verhältnissen die Dementia senilis mit heftigeren Erregungszuständen einhergeht oder die geistige Schwäche die Gefahr mit sich bringt, dass der Kranke über sein Vermögen (Testamente u. s. w.) in mangemessener Weise disponirt, die Aufnahme in eine Irrenanstalt erforderlich sein.

MENDEL.

Alterskrankheiten. Die dem höheren Alter eigenthümlichen Krankheiten gewinnen ihren besonderen Charakter daher, dass der Organismus nicht mehr die Reactionsfähigkeit besitzt wie im Mannesalter, dass infolge der Herabsetzung der Muskelkraft, insbesondere der des Herzens, und infolge der Altersveränderungen in den Arterien die Circulation sich verlangsamt, und dass die Gewebe einer allmäligen Austrocknung anheimfallen. Damit steht im Zusammenhange die Beschränkung und oft das Versiegen aller Secretionen, des Sperma und der Verdauungssäfte in erster Linie, aber auch der anderen Schleimhautsecrete. Die hierdurch schon gestörte Verdauung wird durch den Verlust der Zähne noch schwieriger und leidet erheblich hinsichtlich der Defaecation durch die Trockenheit der Faecalmassen und die Herabsetzung der mechanischen Kraft des Darmes. Im gleichen Maasse nehmen mit dem zunehmenden Alter die Sinnesempfindungen ab.

Sämmtliche im Greisenalter hervortretende Störungen sind besonders auf die Herabsetzung der Circulation zu beziehen, und demgemäss schreitet im Organismus die Herabsetzung der Functionen von aussen nach innen, von der Peripherie nach dem Centrum des Körpers hin, allmälig vor. Das Capillarsystem wird unwegsam, das Nervensystem vermittelt die Functionen nicht mehr bis an die äusserste Peripherie des Körpers, die Haut functionirt schlecht und stellt ihre Secretion schliesslich ganz ein. So treten dann eine Reihe von Krankheiten im höheren Alter auf, welche, ohne an sich specifische Affectionen zu sein, dennoch durch die hier vorliegenden Verhältnisse ein besonderes Aussehen gewinnen. Doch oft auch schon früher, in einem gewissen Alter, das vor der eigentlichen senilen Periode gelegen ist, zeigen sich Erscheinungen, welche denen des Greisenalters ähnlich, jedoch durch ein geeignetes Regime oft zu beseitigen sind. Diese Erscheinungen sind im wesentlichen von den allgemeinen Momenten der Rasse und des Klimas abhängig und zeigen dementsprechend das verschiedenartigste Verhalten; ausserdem spielen individuelle Factoren gleichzeitig dabei eine bedeutende Rolle, und der Einfluss angestrengter körperlicher oder geistiger Arbeit auf ein frühzeitiges Hervortreten bestimmter Alterserscheinungen ist bekannt.

Wenn die senilen Gefässveränderungen sich vor Allem im Gehirn entwickeln, und zwar hauptsächlich in frühzeitiger Verkalkung und damit einhergehender Verengerung, ja sogar völliger Verschliessung des Lumens durch Bildung von Parietalthromben an der verdickten und rauhen Intima bestehen, so kommt es hierdurch zum Marasmus senilis, zur Gehirnerweichung der alten Leute, welche an sich vom absoluten Lebensalter sowohl wie von der Nahrungsaufnahme und dem Stoffverbrauch unabhängig ist. Bei einer Verlegung grösserer Arterienäste durch Thromben, welche hauptsächlich an den peripheren Partien des Körpers vor sich geht, entsteht der Brand der Greise, die Gangraena* senilis. Eine nur theilweise Verlegung kleiner Arterienverzweigungen erzeugt an den entsprechenden Stellen Ernährungsstörungen, Schwund kleiner Gewebstheile und nachfolgende narbige Schrumpfung, welche besonders in den Nieren als Schrumpfniere* der Greise sich dokumentirt. Die gleiche Ursache, die Arteriosklerose, wird mehr und mehr allgemein für

die Entstehung der nur im höheren Alter der Männer auftretenden Prostatahypertrophie* angenommen. Am Hüftgelenk führen die Ernährungsstörungen des Alters zu einer chronischen Verkleinerung der Gelenkköpfe durch Abschleifung, sodass sie schliesslich wie flachgedrückte Pilze aussehen; dabei kommt es zu beträchtlicher Auflagerung neugebildeter Knochenmasse in ihrer Umgebung, dem Malum* coxae senile. Die Ernährungsstörungen an der Peripherie des Körpers äussern sich in dem Ergrauen der Haare, der Poliosis* senilis, in der Schrumpfung der Haut infolge der Atrophie des Fettpolsters und der Muskelfasern und oft in einem unheilbaren Pruritus* senilis.

Die Therapie aller dieser Affectionen fällt zunächst mit ihrer speciellen Behandlung, wie sie auch in anderen Lebensaltern angezeigt ist, zusammen. Bei Greisen ist jedoch wegen der herabgesetzten Reactionsfähigkeit des Körpers die Dosis stark wirkender Medicamente zu beschränken; andererseits müssen sofort auch bei anscheinend geringfügigen Krankheiten hochbetagter Leute Tonica und Stimulantien in ausreichender Menge verabfolgt werden. Es ist jedoch immer zu bedenken, dass die specifischen Alterskrankheiten durch dauernde und unabänderliche Gewebsveränderungen bedingt sind, auf welche ein therapeutischer Einfluss unmöglich ist, sodass in erster Linie die Symptome das Object der Behandlung sind, welche hier immer noch Günstiges zu leisten vermag. Auch kann ein geeignetes hygienisches Verhalten die Krankheitszustände der Greise mildern und später erst in die Erscheinung treten lassen. Dazu gehört ein sorgfältiger Schutz vor Kälte, welche Greisen durchaus unzuträglich ist, durch geeignete Kleidung, welche die zu Erythemen geneigte Haut keinesfalls reizen darf. Ueberhaupt ist eine sorgfältige Hautpflege unerlässlich angesichts der ungenügenden Hautthätigkeit der Greise, am besten durch trockene Frictionen, wodurch auch die an der Körperperipherie nur geringer vor sich gehende Circulation angeregt wird. Von besonderem Nutzen für die trockene Haut sind hier ausserdem allgemeine Einreibungen mit Lanolin*. Dem gleichen Zwecke dienen Bäder, welche regelmässig angewendet werden müssen, jedoch nur mit kurzer Dauer und nur lauwarm. Sodann ist es unerlässlich, dass die Blutcirculation durch keinerlei beengende Kleidung gehemmt wird.

Fast alle Greise sterben an Pneumonien, die oft ganz latent, ohne ausgesprochene Krankheitssymptome verlaufen, und auf deren Entstehen bei jeder chronischen Erkrankung alter Leute sorgfältig zu achten ist.

MENDELSOHN.

Althaea L. Etwa 12 den gemässigten Strichen der östlichen Erdhälfte angehörende Arten umfassende Gattung der Malvaceen. Kräuter mit handförmigen Blättern und meist ansehnlichen, oft zu endständigen Trauben vereinten Blüthen mit 6—9spaltigem Hüllkelch. A. officinalis L., Eibisch, Guimauve, Marsh-Mallow, durch ganz Europa, im gemässigten West- und Nordasien verbreitete ausdauernde Art mit starkem Rhizom und bis 15 cm dicken, bis 50 cm langen Wurzeln und bis über meterhohen Stämmen und röthlich weissen Blüthen, liefert Radix, Folia und Flores Althaeae. A. rosea Cav., die Stockrose, Stockmalve oder Pappelrose, in Südosteuropa und im Orient heimisch, bei uns beliebte Gartenpflanze mit grossen, weissen, gelben, rothen bis fast schwarzen Blüthen und über 2 m Höhe erreichenden Stengeln ist zweijährig; liefert die Flores Alceae s. Malvae arboreae.

Radix Althaeae Ph. G. III. sind etwa 20 cm lange, 1,5 cm dicke, von dem gelblich grauen Kork befreite Wurzelstücke. Mit 10 Theilen Wasser liefert sie einen gelblich gefärbten, schleimigen Auszug von fadem Geschmack. Wird derselbe kalt hergestellt, so enthält er keine durch Jod nachweisbare Stärke; in den Abkochungen der Wurzeln dagegen ist dieselbe enthalten. Die Ph. G. III. schreibt vor, dass, wenn ein Decoct vom Arzte verschrieben wird, diese Verordnung nicht ausgeführt, sondern ein kalter Aufguss bereitet werden soll. Man kann diese Anordnung aber nicht billigen, da principiell der Arzt das, was er verschreibt, auch erhalten soll.

Die Folia Althaeae Ph. G. III, Herba Althaeae sind bis 8 cm lange, graufilzige Blätter von derber, brüchiger Beschaffenheit.

Von den Bestandtheilen der Althaea ist charakteristisch der in der trockenen Wurzel bis zu 25 pCt. enthaltene Pflanzenschleim, ferner finden sich 30 pCt. Stärke, Zucker, Pektin, Oel und bis zu 2 pCt. Asparagin*.

Die Wirkung der Althaea-Praeparate beruht auf dem Pflanzenschleim, dessen reizmildernde Eigenschaft besonders häufig in Form der Mucilago Althaeae (1:10) [fälschlich Decoctum genannt] benutzt wird, z. B. bei Stomatitis mit Geschwürsbildung in Form von Gurgelwässern, überhaupt bei allen Reizzuständen der Schleimhäute (Species

Digitized by Google

ad gargarisma). Als Cataplasma benutzt man vorzugsweise die Blätter in den Species emollientes.

Innerliche Anwendung findet die Althaea als nutzbringendes, reizmilderndes Expectorans. Ob diese reizmildernde Wirkung sich bis auf die Nieren erstreckt, ist nicht sicher constatirt worden.

Species ad gargarisma:
Folia Althaeae, Flores Sambuci, Flores Malvae $\overline{aa}$. Ph. G. I. 1—2 Theelöffel auf 1 Tasse heissen Wassers.

Species emollientes, Erweichende Kräuter:
Folia Althaeae, Folia Malvae, Herba Meliloti, Flores Chamomillae, Semina Lini $\overline{aa}$. Ph. G. III.

Species pectorales, Species ad infusum pectorale, Brustthee:
Radix Althaeae 8, Radix Liquiritiae 3, Rhizoma Iridis 1, Folia Farfarae 4, Flores Verbasci, Fructus Anisi $\overline{aa}$ 2. Ph. G. III. 1 Esslöffel auf 2—3 Tassen Wasser.

Species pectorales c. fructibus:
Species pectorales 16, Fructus Ceratoniae 6, Semen Hordei excorticati 4, Caricae 3. Ph. G. I. Gebrauch wie Species pectorales.

Sirupus Althaeae:
Radix Althaeae 2, Spiritus 1, Aq. destillata 50. Nach dreistündiger Maceration werden 40 Th. der Colatur mit 60 Th. Zucker gekocht. Ph. G. III. Theelöffelweise und als Zusatz expectorirender Mixturen.

Pasta Althaeae wird durch Pasta gummosa, Unguentum Althaeae nach Ph. G. I. durch Unguentum flavum ersetzt.

LIEBREICH.

Alt-Heide, Dorf in der Nähe von Glatz, 400 m hoch, klimatischer Sommerkurort und Stahlbad. Das Klima ist ziemlich gleichmässig. Die mittlere Temperatur beträgt während der Saison vom 10. Mai bis 15. September 17,9° C. Die erdig-alkalischen Eisensäuerlinge des Ortes werden seit etwa 50 Jahren zu Trink- und Badekuren benutzt, zur Zeit auch versandt.

W.

Altheikendorf, an der breitesten Stelle der Kieler Bucht gelegenes Seebad, welches auch eine Anstalt für warme Seebäder besitzt.

W.

Alt-Oetting, Marktflecken in Oberbayern, Sommerfrische mit dem Bade St. Georgen, woselbst sich einige schwache alkalisch-erdige Quellen befinden.

W.

Alt-Prags, 1377 m hoch im Pragser Thal, einem Seitenthale des Pusterthales, Sommerfrische mit einer Wildquelle, einer schwachen salinischen Schwefelquelle, welche zum Baden benutzt wird.

W.

Alt-Reichenau, Dorf bei Freiburg in Schlesien mit einem lithiumhaltigen alkalischen Säuerling von 10° C. Temperatur, welcher erst seit 1887 allgemein bekannt geworden ist.

W.

Altsohl (Zolyom), kleine Stadt im Nordwesten Ungarns, mit einigen alkalisch-erdigen Eisensäuerlingen.

W.

Altweier, im Elsass in der Gegend von Rappoltsweiler 850 m hoch gelegenes Dorf, welches als Sommerfrische benutzt wird.

W.

Aluminium, chem. Symbol Al, Atomgewicht 27,4, findet sich nicht gediegen in der Natur, dagegen äusserst verbreitet in seinen Verbindungen; Rubin, Saphir, Topas, Amethyst sind fast reines Aluminiumoxyd, unreineres Smirgel; häufiger vorkommende aluminiumhaltige Minerale sind: Alaunstein, Kryolith u. a. und vor allem die Silicate: Glimmer, Feldspath und des letzteren Zersetzungsproduct, der Thon. Das Aluminiummetall wurde zuerst 1827 von Wöhler durch Einwirkung von metallischem Kalium auf Aluminiumchlorid isolirt; die technische Darstellung geht von dem Aluminiumchlorid-Chlornatrium aus, das man mit metallischem Natrium reducirt, oder in neuerer Zeit in geschmolzenem Zustande durch Elektrolyse zerlegt. Aluminium ist ein silberweisses, glänzendes Metall vom spec. Gew. 2,7, welches bei etwa 700° schmilzt, gegen kalte verdünnte, wie concentrirte Schwefelsäure, sowie Salpetersäure sehr widerstandsfähig ist, dagegen leicht von Salzsäure und Essigsäure, auch von Laugen und, was für den medicinischen Gebrauch besonders wichtig ist, von Seifen angegriffen wird.

Die silberähnliche Farbe und seine Beständigkeit gegen atmosphaerische Einflüsse machte das Metall zunächst für billige Schmucksachen geeignet, in neuerer Zeit findet es vielfach Verwendung zu Gebrauchsgegenständen, Kochgeschirren u. a., in der Therapie ist das Metall nicht benutzt worden. Aluminiumkochgeschirr zeigt allerdings insofern Mängel, als es bei längerem Kochen zumal saurer, aber auch kochsalzhaltiger Speisen, wenn auch nur in geringem Grade, angegriffen wird; auch kann es vorübergehend zur Bildung schwarzer Flecken, aus Eisensulfid

Digitized by Google

bestehend, kommen, während Trinkwasser bei ruhigem Stehen Abscheidung von Aluminiumsilicat bewirkt. Diese Mängel sind jedoch unerheblich, weder das beim Kochen in Lösung gehende Aluminium, noch die Flecken von Aluminiumsilicat oder Eisensulfid sind in sanitärer Hinsicht zu beanstanden, noch können sie das Aussehen oder den Geschmack der Speisen beeinträchtigen. Weniger ist das Aluminium zu Feldflaschen geeignet, da bei längerer Einwirkung gerbstoffhaltiger Substanzen — Cognac, Wein, Kaffee etc. — Flecken bezw. Trübungen von Aluminiumtannat und ähnlichen Verbindungen auftreten, welche allerdings nicht gesundheitsschädlich sind, jedoch das Getränk unansehnlich machen und zweifellos auch den Geschmack beeinflussen können (vergl. Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens, Heft 3, 1893). Noch mag erwähnt werden, dass man mit Aluminium auf Glas schreiben kann und soll man hierdurch z. B., auf einfachste Weise, Diamanten von Glasflüssen unterscheiden können, da erstere den Aluminiumstrich nicht annehmen.

Die Aluminiumverbindungen werden nachgewiesen durch ihr Verhalten gegen die Alkalien: Natron- oder Kalilauge fällen aus den Lösungen gallertige basische Salze, welche sich in einem Ueberschuss des Fällungsmittels zu farblosem Kalium- (Natrium-) aluminat $Al_2K_2(Na_2)O_4$ lösen, aus diesen Lösungen aber durch Ammoniak, vollständiger durch Ammoniumcarbonat, auch bei Gegenwart von Ammoniumchlorid, als Hydrat wieder abgeschieden werden. Durch Schwefelwasserstoff werden die Aluminiumverbindungen nicht zerlegt.

Alumen, Alaun, Kalialaun, Alumina-Kali sulfuricum, Alun, Alum. Kaliumaluminiumsulfat, $K_2Al_2(SO_4)_4 + 24\,H_2O$, ist die älteste und wichtigste aller Aluminiumverbindungen. Unter Alaun wird wesentlich, wenn keine nähere Bezeichnung beigefügt ist, die obige Verbindung von Kalium und Aluminium mit Schwefelsäure verstanden, während in der Chemie als Alaune die Doppelsalze der Schwefelsäure bezeichnet werden, in welchen 4 Molecüle der letzteren in der Weise mit einander verbunden sind, dass 2 Wasserstoffatome durch einwerthige und der Rest durch vierwerthige Metalle ersetzt sind und welche in Octaedern mit 24 Molekülen Wasser krystallisiren. Auf diese Weise sind z. B. Chromnatriumalaun, Eisenammoniumalaun etc. zusammengesetzt; es ist also die Gegenwart von Aluminium in den Alaunen nicht nothwendig. Der Alaun findet sich

1. fertig gebildet in der Natur (Puzzuoli), wird
2. gewöhnlich aus dem Alaunschiefer durch Rösten oder
3. durch Behandeln von Aluminiumsilicat mit Schwefelsäure und Kalisalzen gewonnen.

Der Kalialaun bildet farblose, durchscheinende octaedrische Krystalle, ist in 10,5 Theilen Wasser löslich, nicht in Weingeist. Die wässerige, sauer reagirende Lösung hat einen stark zusammenziehenden, süsslichen Geschmack; mit Natronlauge erhitzt darf kein Ammoniakgeruch auftreten (häufiger vorkommende Verunreinigung). Schwermetalle sind durch Schwefelwasserstoff resp. Ferrocyankalium nachzuweisen. Alaunlösungen vermögen Eiweiss° und Leim nach Abstumpfung der überschüssigen Säure zu fällen.

Beim Erhitzen geht das Krystallwasser unter starker Aufblähung vollständig fort, es hinterbleibt **Alumen ustum, calcinatum, exsiccatum s. spongiosum**, gebrannter Kalialaun. Nach Ph. G. III ein weisses Pulver, welches sich langsam, aber vollständig in 30 Th. Wasser löst.

Die hervorragende therapeutische Wirkung des Alauns erklärt sich durch seine leim- und eiweisscoagulirende und Adstriction der Gewebe bewirkende Eigenschaft, und die Bezeichnung, styptisch zu wirken, rührt von dem Alaun, *κατ' ἐξοχήν* bezeichnet, her. Zunächst ist seine desinficirende Eigenschaft von hervorragendem Werth, indem er auf niedere Organismen einwirkt; diese Einwirkung wird dadurch erhöht, dass Alaun in den meisten thierisch-organischen Flüssigkeiten praecipitirend wirkt, eine Reaction, welche bei der Klärung zur Geltung kommt. Für die äusserliche Anwendung ist es bemerkenswerth, dass Alaun auf der normalen Haut keine reizende, sondern nur contrahirende Wirkung ausübt; so hat man ihn bei übermässigen Fussschweissen in Pulverform, 1 : 10 Talcum, Salben, 1 : 10 Lanolin, oder Fussbädern, 10—15 g zu einem Bade, mit Erfolg zur Anwendung gezogen. Wird er auf Schleimhäute direct applicirt, so erscheinen letztere stark contrahirt und blutleer. Es wird deshalb bei allen Erkrankungen der Schleimhaut, welche mit Geschwürsbildungen einhergehen, der Alaun von Nutzen sein, um so mehr, als die im Secret vorhandenen Mikroorganismen gleichzeitig durch ihn vernichtet werden. Deshalb findet er bei Angina erumposa und diphtherica, in concentrirter Lösung oder in Substanz angewendet, zweckmässige Verwendung, ebenso haben Alaunseifenlösungen, 1 Th. auf 1—2 Th. Zucker, bei der Pha-

Digitized by Google

ryngitis und bei Verstopfung der Tuba Eustachii sich nützlich gezeigt; Gurgelwasser, 0,5—1,0 : 100, werden häufig bei aphthöser und mercurieller Stomatitis benutzt und für die therapeutische Verwendung als Heilmittel bei Erkrankungen der Urethra, Vagina und des Mastdarms ergeben sich dieselben Indicationen.

Bei der Anwendung des Alumen ustum gesellt sich zu der erwähnten Wirkung des Alauns noch die wasserentziehende. Dasselbe ist ein zweckmässiger Zusatz zu erweichenden Aetzmitteln, wirkt als styptisches Mittel bei Blutungen und ebenso, in kleinen Quantitaeten zum Puder zugesetzt, bei Erythem, Sonnenbrand, Eczem. Bei Wundflächen tritt Schorfbildung ein und tritt hier die desinficirende Wirkung zu Tage. Ja, von manchen Chirurgen wird es zu den stärksten Mitteln antiseptischer Behandlung gerechnet.

Für die innerliche Anwendung ist bemerkenswerth, dass Alaun zu den nicht indifferenten Mitteln gehört. In übergrossen Dosen vermag er die oberflächliche Schleimhautschicht des Magens und Darms zu corrodiren, während eine entferntere toxische Wirkung durch die geringe Absorption aufgehalten wird; ganz ist dieselbe jedoch nicht ausgeschlossen, denn in den drüsigen Organen des Körpers und im Harn lässt sich Thonerde nachweisen. Es ist deshalb bei der inneren Anwendung die genaue Dosirung dieses mächtig wirkenden Mittels im Auge zu behalten; man giebt es zu 0,05—0,1—0,5 pro dosi mehrmals täglich als Pulver, in schleimigen Vehikeln zu nehmen. Zunächst ist Alaun bei Bleikoliken innerlich mit Erfolg verwerthet worden, besonders Trousseau spricht sich darüber sehr günstig aus, ebenso ist bei allen diarrhoischen Zuständen, besonders bei Neigung zu Blutungen, die adstringirende Wirkung, hier besonders in Form der Molken*, Alaunmolken, Serum Lactis aluminatum, auf den Darm benutzt worden. Nicht unerwähnt möge bleiben, dass auch einzelne Formen des Diabetes mellitus erfolgreich mit Alaun behandelt wurden.

Die weiteren Thonerdepraeparate zeigen im Wesentlichen die Wirkung des Alauns. Das wichtigste derselben ist das Aluminiumacetat, $Al_2(C_2H_3O_2)_4(OH)_2$, ein basisches Salz, welches im festen Zustande nicht beständig, von Burow besonders als Liq. Aluminii acetici, eine 7,5 bis 8proc. Lösung darstellend, empfohlen wurde. Diese wird nach Anordnung der Ph. G. III. dadurch hergestellt, dass in eine Lösung von 30 Th. Aluminiumsulfat in 80 Th. Wasser und 36 Th. verdünnter Essigsäure 13 Th. mit 20 Th. Wasser verriebenes Calciumcarbonat eingetragen und nach 24stündiger Maceration die Lauge vom Bodensatz getrennt wird. Sie ist eine klare, farblose, nach Essigsäure riechende Flüssigkeit von süsslich-adstringirendem Geschmack. Die Lösung ist nicht besonders haltbar, bei längerem Aufbewahren, zumal Temperaturschwankungen ausgesetzt, trübt sie sich unter Abscheidung unlöslicher basischer Verbindungen, beim Erhitzen mit 2% Kaliumsulfat im Wasserbade, gerinnt sie, wird aber beim Erkalten wieder flüssig. Für die therapeutische Anwendung ergeben sich die gleichen Indicationen wie bei Alumen, doch zeichnet sich erstere durch mildere Wirkung aus. Besonders nützlich ist die Verwerthung als desinficirendes Mundwasser, 1—3 : 100, zur Beseitigung des üblen Geruches. Von Szenes ist die Einwirkung als Antifurunculosum hervorgehoben worden, sehr zweckmässig ist sie auch bei Otitis externa diffusa; ferner findet sie Verwendung behufs Conservirung von Leichentheilen.

Aluminium acetico-tartaricum, essig-weinsaure Thonerde, dessen Darstellung zuerst von Athenstädt angegeben wurde, entspricht dem Bedürfniss nach einem festen und haltbaren Aluminiumacetat. Das Praeparat bildet farblose, gummiähnliche Stücke, welche mit gleich viel Wasser haltbare Lösungen geben. Es wird in 1—3proc. Lösung und, mit 1 : 2—3 Borsäure gemischt, zu Einblasungen angewandt.

Aluminium sulfuricum, Alumen concentratum, schwefelsaure Thonerde, $Al_2(SO_4)_3 + 18\,H_2O$, weisse in Wasser leicht lösliche Krystallmasse, wird für sich kaum angewandt; es dient wesentlich zur Herstellung der essigsauren Thonerdelösung, in der Technik als Beize zum Leimen von Papier.

Aluminium chloratum, Aluminiumchlorid, Al_2Cl_6, weisse hygroskopische Masse, im unreinen Zustande unter dem leicht zu Verwechselungen führenden Namen Chloralum von England aus angepriesen, ist wesentlich zu Desinfectionen für hygienische Zwecke benutzt und die therapeutische Anwendung vollkommen aufgegeben worden. Es ist in Huet's antiseptischer Lösung enthalten, die durch Behandeln von Kalklava mit Salzsäure hergestellt wird und die, ursprünglich zur Des-

Digitized by Google

infection von Schlachthäusern bestimmt, von Horteloup zu Verbänden bei Krebs etc. empfohlen wurde.

Bolus alba der Ph. G. III., weisser Thon, Argilla alba, ist fast reines, wasserhaltiges Aluminiumsilicat. Es kommt in leicht zerreiblichen, abfärbenden, in Wasser zerfallenden Stücken in den Handel, dient zu Streupulvern, sowie als Constituens für Pillenmassen mit leicht zersetzlichen Ingredientien etc.

Aluminium hydratum, Argilla pura s. hydrata, reine Thonerde, $Al_2(OH)_6$, fand früher gleichfalls als Absorbens und mildes Adstringens Verwendung und ist ein ganz vorzügliches Klärungs- und Entfärbungsmittel.

Alumnol, β-naphtoldisulfosaures Aluminium, von Heuer und Liebrecht 1892 eingeführt, ist ein farbloses oder schwach röthliches, nicht hygroskopisches, aber in kaltem Wasser leicht lösliches Pulver, auch in Weingeist löslich. Die Lösungen zeigen blaue Fluorescenz. Es findet eine Oxydation dieses Mittels durch die Luft statt, wobei es sich braun färbt. Aehnlich wie andere Thonerdepraeparate bewirkt es Fällung von Leim und Eiweiss, welche aber durch einen Ueberschuss des Fällungsmittels wieder aufgehoben wird. Die desinficirenden und adstringirenden Eigenschaften und die bedingte Fällbarkeit von Eiweiss führten zur Anwendung des Alumnols. Es fand zumal Anwendung bei Gonorrhoe. Seine Einwirkung auf niedere Organismen ist bei einer 1proc. Lösung nicht sehr deutlich ausgesprochen, denn dieselbe tödtet erst nach 24stündiger Einwirkung Bacillen und Sporen von Milzbrand, dagegen wirken 0,01proc. Lösungen auf Milzbrand-, Cholera- und andere Bakterien. Somit ist der Hauptwerth der Wirkung auf die adstringirenden Eigenschaften zu beziehen. Als mildes Spülmittel wendet man eine 2proc. Lösung an, Salben 3—6proc.; bei Geschwüren ist es in Substanz angewandt worden und bei Eczemen 10—20proc. Streupulver. Da es sich in Spiritus löst, sind $2^1/_2$—10proc. Lösungen bei Eczem, Sycosis, Favus und Psoriasis des Kopfes benutzt worden. Eine von Chotzen gerühmte Einwirkung auf die Gonokokken hat sich nicht gezeigt, dagegen ist den Injectionen 1—2proc. Lösungen nachzurühmen, dass sie schmerzlos sind und keine Reizung hervorrufen. Aehnliche Lösungen sind auch in der otiatrischen Praxis überall da benutzt worden, wo man sonst Alaun anzuwenden pflegt.

Ein ähnliches Praeparat ist Sozal, para-phenolsulfosaures Aluminium, von Girard und Lüscher empfohlen.

Aluminium boroformicicum. Die Herstellung geschieht durch Eintragen von Thonerdehydrat in ein Gemisch aus 2 Th. Ameisensäure, 1 Th. Borsäure, 6—7 Th. Wasser, so lange Lösung erfolgt. Man muss in einem solchen Gemisch entweder den Gehalt der Thonerde bestimmen oder abdampfen, um dann eine dosirte Lösung herzustellen, in letzterem Falle scheint aber Zersetzung einzutreten. Diese Unsicherheit in der Dosirung hat wohl von einer allgemeinen Benutzung des Praeparates Abstand nehmen lassen.

Aluminium sozojodolicum, farblose, lockere, nadelförmige Krystalle, welche sich in etwa 3 Th. Wasser, leicht auch in Alkohol lösen, zeigt die Wirkungen der Sozojodolsäure*.

Aluminium oleinicum, als Thonerdepflastermasse für die Hauttherapie einzuführen versucht, kann als adstringirendes Deckmittel bei Hautkrankheiten von Nutzen sein.

Aluminium salicylicum, Salumin, durch Fällen von Aluminiumsalzlösungen mit Natronsalicylat hergestellt, ist ein in Wasser unlösliches, stark reizendes Adstringens, welches bei trockenen Katarrhen der Hals- und Nasenschleimhaut und Ozaena benutzt wurde.

Aluminium tannicum, Tannal, hergestellt durch Fällen von Aluminiumlösungen mittelst Gerbsäure und Alkali, ein in Wasser unlösliches Pulver, ist ein weniger reizendes Adstringens als das vorige.

Aluminium tannico-tartaricum, in Wasser löslich, wird als Tannalum solubile bezeichnet.

Aluminium gallicum neutrale und ammoniatum, Gallalum solubile und insolubile, milder wirkend als Salumin und Tannal.

Aluminium boro-tannicum hat man als Untal, Aluminium boro-tartaricum als Boral dem Arzneischatz einzuverleiben versucht.

Naturgemäss können mit der Thonerde die verschiedensten Salze dargestellt wer-

den, welche, meist in Wasser unlöslich, zuweilen durch Ammoniak oder verdünnte Alkalien in Lösung gebracht werden können. Alle diese Verbindungen haben adstringirende und desinficirende Eigenschaften und stehen in ihrer Wirkung dem Alaun und dem Aluminiumacetat nahe, vor denen sie auch Vorzüge haben mögen, doch wird erst die Zukunft über die Existenzberechtigung der einzelnen Praeparate entscheiden müssen.

LIEBREICH.

Aluminiumsilicat. Die neutralen Aluminiumsalze der Trikieselsäure, $Al_4Si_3O_9$, und der Orthokieselsäure, $Al_4Si(O_4)_3$, sowie eine grosse Anzahl von Doppelsalzen sind künstlich erhalten worden. Von grösster Bedeutung sind die natürlich vorkommenden Verbindungen. Disthen (Cyanit), Andalusit, Sillimanit sind solche Aluminiumsilicate. Der Thon ist wasserhaltiges Aluminiumsilicat mit qualitativ und quantitativ schwankenden Verunreinigungen. Topas ist eine Verbindung von Disthen mit entsprechend zusammengesetztem kieselfluorwasserstoffsaurem Aluminium. Doppelsilicate mit Alkalien und Kalk sind die verschiedenen Feldspathe, mit Alkalien, Kalk und Eisenoxyd, die Glimmer u. s. f.

SPIEGEL.

Alvaneu (oder Alvaneu), Kuranstalt unterhalb des gleichnamigen Dorfes, im Albulathal (Kanton Graubünden) 965 m hoch gelegen, hat eine 8.6° C. warme, zu Bädern mittelst Dampfheizung erwärmte, aber auch zum Trinken benutzte Schwefelquelle, sowie Abtheilungen für Inhalationen, Dampf- und Douchebäder. Ausserdem werden die benachbarten erdig- bezw. muriatisch-salinischen Eisenwässer von Tiefenkasten und Solis zu Trinkkuren verwandt. Klima emild mit 15° C. mittlerer Sommerwärme. Saison Mitte Juni bis Mitte September.

W.

Alveolarkrebs, Gallertkrebs oder Colloidkrebs, nennt man eine besondere Gattung von Krebsen, die sich durch ein ausgeprägtes alveoläres Gerüst auszeichnen. Diese besondere Structur wird dadurch hervorgebracht, dass die Parenchymzellen des Krebses eine schleimige oder gallertartige Metamorphose eingehen, während das Stroma zellarm, fibrös ist und deutlich hervortritt. Sie stellen in ihrem Verlauf keine besondere Form des Krebses dar, treten aber hauptsächlich in solchen Organen auf, deren Zellen schon normaler Weise schleimartige Substanzen absondern, besonders also an dem Darm, dem Magen, der Gallenblase, selten an der Milchdrüse und anderwärts.

HANSEMANN.

Alyxiakampher findet sich als weisses, lockeres Gewebe auf der Unterseite der gegen Wechselfieber und als Stomachicum benutzten Rinde der auf Java wachsenden Alyxia Rheinwardtii. Weisse, haarförmige, gewürzhaft schmeckende, nach Tonkabohnen riechende Krystalle, welche bei 75—87° sublimiren und sich schwer in Wasser, leicht jedoch in Alkohol, Aether, Terpentinöl, wässrigen Alkalien und Ammoniak lösen (Nees v. Esenbeck).

GOELDNER.

Amalfi, am Golf von Salerno südlich von Neapel gelegener, staubfreier Winterkurort.

W.

Amalinsäure (Tetramethylalloxantin), $CO\langle\begin{matrix}N(CH_3)\cdot CO\\N(CH_3)\cdot CO\end{matrix}\rangle C(OH)\cdot C(OH)\langle\begin{matrix}CO\cdot N(CH_3)\\CO\cdot N(CH_3)\end{matrix}\rangle CO$, dem Alloxantin sehr ähnliche Substanz, welche durch Oxydation von Koffein oder Theobromin mit Chlor oder Salpetersäure, sowie durch Reduction von Dimethylalloxan durch Schwefelwasserstoff entsteht. Sie krystallisirt ähnlich wie Alloxantin, wirkt auf die Haut wie dieses, ist fast unlöslich in kaltem Wasser und absolutem Alkohol, wenig löslich in heissem Wasser. Mit Kali, Natron und Baryt liefert sie dunkelveilchenblaue Verbindungen, mit Ammoniak ebenfalls eine dunkelviolette Substanz (Murexoïn), die sich in Wasser mit purpurrother Farbe löst. Sie reducirt Silberlösung und giebt mit Eisenvitriol und Ammoniak eine indigblaue Lösung.

SPIEGEL.

Amanitin, ein von Schmiedeberg und Harnack neben Muscarin im Fliegenschwamm (Agaricus muscarius) gefundenes zweites Alkaloid von der Formel $N\begin{cases}(CH_3)_3\\CHOH-CH_2\\OH\end{cases}$. Amanitin liefert mit Salpetersäure behandelt Muscarin und ist isomer mit Cholin.

GOELDNER.

Amannia, Ammania L., eine Lythraceengattung. Typus der Trib. Amannieae, niederliegende Sumpfpflanzen umfassend. Kelch der kleinen Blüthen trockenhäutig. Etwa 30 Arten der Tropen oder wärmeren Erdstriche.

M.

Amara. Die Aufstellung einer eigenen Gruppe lediglich nach dem Geschmack würde eine Berechtigung haben, wenn in der That alle diejenigen Substanzen, die wir als bitter erkennen, eine gemeinsame Wirkung hätten. Dies trifft durchaus nicht zu, und man hat sich zur Aufstellung der Gruppe Amara lediglich von dem Gesichtspunkte leiten lassen, dass einige Bitterstoffe sich als Stomachica erwiesen haben; wenn man aber berücksichtigt, dass ein fast grösserer Theil derselben der Verdauung schädlich ist, wird man die Aufstellung einer solchen Gruppe nicht gutheissen und höchstens einzelne dieser Körper als Stomachica amara bezeichnen können. Auf der einen Seite sehen wir, dass Strychnos-Praeparate, Cortex und Fructus Aurantii, Cortex Cascarillae, sowie das neuerdings eingeführte Orexin die Verdauung oder,

Digitized by Google

unter gewissen Umständen den Appetit befördern können, auf der andern Seite, dass Quassia häufig Verdauungsstörungen herbeiführt und die Verabreichung von Fel Tauri depuratum geradezu deletär auf die Verdauung wirken kann. Die Wirkung vieler als Amara bezeichneter Mittel richtet sich gar nicht auf die Hebung der Verdauungsarbeit des Magens, sondern auf die Anregung des Appetits. Der verschiedenartigen Beschaffenheit der wirksamen Stoffe der Amara entsprechend haben physiologische Versuche zu keinem, den therapeutischen Nutzen erklärenden, Resultat führen können.

Es sei bemerkt, dass die künstliche Verdauung durch bittere Mittel nicht beschleunigt, und ebenso wenig die durch den Speichel hervorgerufene Umwandlung in Zucker günstig beeinflusst wird. Deshalb ist anzunehmen, dass die meisten in der Praxis als brauchbar befundenen Mittel einen günstigen Einfluss auf die Magenwand ausüben und die für die Verdauung nothwendige Hyperaemie anbahnen. Manche dieser Stoffe besitzen desinficirende Eigenschaften; indem sie auf die im Magen vorhandenen abnormen Gährungsvorgänge hemmend einwirken, reguliren sie die Magenverdauung; andere, denen zugleich eine tonisirende Wirkung zukommt, wirken deshalb doppelt günstig. Dass die meisten dieser Mittel topisch wirken, ist mit Sicherheit anzunehmen. Beim Chinin dagegen, welches schon in sehr kleinen Dosen Appetit erregend wirkt, dürfte die Erklärung für diese Thatsache in der allgemein roborirenden Wirkung zu finden sein. Der Versuch, die Bittermittel wie Columbo durch den Einfluss auf den Blutdruck als wirksam zu bezeichnen, muss als misslungen betrachtet werden (Köhler). Man hat diejenigen bitteren Mittel, welche als Stomachica dienen, in Amara mera, Amara mucilaginosa, Amara salina s. resolventia, Amara aromatica und Amara adstringentia eingetheilt. Ja man ist sogar weiter gegangen und hat, da auch manche Alkaloide einen bitteren Geschmack haben, die Gruppe Amara alkaloidea aufgestellt. Alle diese Eintheilungen werden weder durch die Wirkung noch die chemische Zusammensetzung scharf begrenzt. Der bittere Geschmack ist an krystallisirbare oder an amorphe Substanzen gebunden; im ersteren Falle ist der Geschmack ein leicht verklingender, im letzteren Falle haftet er lange auf der Zunge. Unterschiede, welche in der verschiedenen Diffusionsfähigkeit der Körper eine Erklärung finden dürften.

Die nachstehenden Mittel sind als Stomachica in Gebrauch gezogen worden und geben sich durch den Geschmack als Amara zu erkennen:

Abrotani herba	Condurango cortex	Ophelia Chirata
Absinthii herba	[illegible]	Orexin
Absinthii maritimi herba	[illegible]	Petroselinum sativum
Aurantii cortex fructus	[illegible]	Polygalae herba
Calami rhizoma	[illegible]	Quassiae lignum
Cardui benedicti herba	[illegible]	Sabbatia angularis
Cascarillae cortex	[illegible]	Saponaria officinalis
Centaurii herba	[illegible]	Sinapis semen
[illegible]	[illegible]	Simarubae cortex
Chelidonium majus	[illegible]	Strychni semen
[illegible]	[illegible]	Taraxaci folia et radix
[illegible]	[illegible]	Trifolii fibrini folia
[illegible]	[illegible]	[illegible] semen
[illegible]	[illegible]	[illegible] Bourabouga
Colombo radix		

Allgemeine [illegible] zu geben, dürfte deshalb auf Schwierigkeiten stossen, [illegible] der Magenfunction eine mehr oder weniger [illegible] Erkrankungen wird man deshalb [illegible] welche zugleich [illegible] zu diesem Zwecke die Quassia [illegible] ist der Gebrauch von Herba Absinthii [illegible] indicirt. Handelt es sich um [illegible] von Eisenpräparaten [illegible] greifen, welche bei Appetitlosigkeit [illegible] hat. Manche Amara [illegible] antidiarrhoische Wirkung [illegible] Da manche diarrhoische Zustände [illegible] Magens ausgehen, so ist in [illegible] Cascarilla*, indicirt.

Findet eine Stauung der Urinsecretion bei gleichzeitiger Appetitlosigkeit statt, so sind es die Folia Trifolii° fibrini, die Herba Millefolii° etc., welche durch die gleichzeitige diuretische Wirkung oft überraschende Resultate liefern und populaer sich ein grosses Renommé erworben haben. Natürlich lassen sich durch Mischung der verschiedenen Substanzen die mannigfachsten Medicamente herstellen, die individuell anzupassen sind.

In Fällen, wo es sich um Magenaffectionen handelt, die als einfache Trägheit der Verdauung aufgefasst werden müssen, werden am besten diejenigen Amara, welche zugleich aetherisches Oel enthalten, wie Fructus Aurantii, zu verwerthen sein.

LIEBREICH.

Amarantaceae. Dikotyle Pflanzenfamilie, durch kleine, zu rispigen Ähren und Köpfchen vereinte Blüthen mit einfacher, kronenartiger Hülle ausgezeichnet; Staubblätter meist röhrig verwachsen. Frucht beerig oder trocken. Viele Arten in südlichen Ländern, dort als Gemüse gepflanzt oder als Heilmittel benutzt. Flores Amaranti ist syn. für die strohgelben Blüthenköpfchen von Helichrysum arenarium L. (Immortellen), einer Composite.

M.

Amaryllidaceae. Monokotyle Pflanzenfamilie, von den Liliaceae durch unterständigen Fruchtknoten der Blüthen unterschieden. Meist Zwiebelgewächse mit schönen Blüthen. Amaryllis-Arten vom Cap bei uns als Zierpflanzen mit grossen rothen Blüthen beliebt. Narcissus poëticus L. Zierpflanze, N. Pseudo-Narcissus L. mit alkaloidischem Bestandtheil früher officinell, N. Jonquilla L. mit aetherischem, Jonquillen-Kampher enthaltendem Öl.

M.

Amaurose (Anopsie, schwarzer Staar) bedeutet Stockblindheit. Der Befund am Auge ist dabei ein sehr verschiedener. Gewöhnlich handelt es sich um totale hintere Synechie, Netzhautabhebung, Sehnervenatrophie oder um glaukomatöse Excavation. Ist es zu diesen pathologisch-anatomischen Veränderungen einmal gekommen, so ist die Therapie machtlos. Prophylaktisch wäre an eine frühzeitige kunstgerechte Behandlung der Iritis, an die sorgsame Ueberwachung hochgradig kurzsichtiger Augen, und an die rechtzeitige Vornahme einer Iridektomie bei ausgedehnter Synechie und glaukomatösen Zuständen zu erinnern. Nicht allzu selten findet man Amaurose nach starken Blutverlusten, unter denen die nach Magenblutungen die erste Stelle einnehmen. Der Befund hier ist eine nach kurzer Zeit sich einstellende Sehnervenatrophie, bei der die Prognose ungünstig ist. Die Behandlung fällt mit der des Magenleidens zusammen. Diesen Amaurosen mit pathologisch-anatomischen Veränderungen stehen diejenigen gegenüber, bei denen das Auge äusserlich und innerlich als durchaus normal sich erweist. Die Hauptrepraesentanten sind die hysterische, meist einseitig auftretende, und die uraemische Amaurose, die stets beide Augen befällt. Die Erkennung der ersteren erfordert specialistische Uebung im Gebrauch von Prismen und des Stereoskopes. Aus der vorzüglichen Reaction der Pupille bei Beleuchtung des Auges wird man Verdacht schöpfen. Die uraemische Amaurose beruht auf einer cerebralen Störung, der Augenhintergrund ist in der Regel normal. Zeigt er das Bild der Retinitis albuminurica, so ist dadurch irgend ein Grad von Schwachsichtigkeit, nicht aber die Amaurose bedingt. Sie findet sich bei den verschiedensten Formen der Nephritis und giebt im Gegensatz zu der Nephritis eine günstige Prognose. Die Behandlung fällt mit der der Nephritis zusammen. Findet sich die Amaurose in den letzten Tagen der Graviditaet, so ist eine möglichst baldige Beendigung der Schwangerschaft anzustreben. Hinterher warme Bäder und schweisstreibende Mittel. Auch die Prognose dieser uraemischen Amaurose ist gut, die dabei häufig gleichzeitig vorkommenden albuminurischen Netzhautveränderungen mit secundärer Sehnervenänderung dürfen damit nicht verwechselt werden. (cf. auch Amblyopie.)

SILEX.

Amberkraut- oder **Marumkampher.** Weisse, durchsichtige, spröde Krystallblättchen von unangenehmem Geruch und gewürzhaftem Geschmack. Scheidet sich aus dem wässerigen Destillat von Teucrium Marum L. ab.

GOELDNER.

Amblyopie ist eine Schwachsichtigkeit ohne anatomisch nachweisbare Ursache am Auge. Für die congenitale, zu der wir auch die von einigen Autoren fälschlicherweise auf Nichtgebrauch zurückgeführte rechnen, giebt es keine Therapie. Die Behandlung der sogenannten reflectorischen Amblyopie, die wir bei Wurmleiden der Kinder, beim Zahnen, bei der Hysterie und den verschiedensten neurasthenischen Zuständen finden, hat neben Schonung des Organs und der Verabfolgung einer Schutzbrille das Grundleiden zu berücksichtigen. Die traumatische Amblyopie, Commotio retinae, gehört eigentlich nicht hierher, da häufig dabei Netzhautveränderungen nachweisbar sind.

Digitized by Google

Schonung, Atropininstillation, Verband, Abführmittel. Die Prognose ist meist günstig. Die Amblyopie aus centraler Ursache, wie wir sie bei der Rindenblindheit, der Blindheit nach Blepharospasmus der Kinder (Prognose günstig) in seltenen Fällen kennen gelernt haben, fallen theoretisch zusammen mit der Behandlung der Allgemeinzustände (cf. hierunten Intoxicationsamblyopie.)

Hemeralopie bedeutet Tagessichtigkeit oder, was verständlicher ist, ein sehr schlechtes Sehen bei herabgesetzter Beleuchtung. Sie findet sich als Symptom und hier am häufigsten bei Aderhaut- und Netzhauterkrankungen z. B. Retinitis pigmentosa oder als selbständige Krankheit oft mit Xerosis conjunctivae vergesellschaftet. Die Ursachen sind Ueberblendung und Herabsetzung des allgemeinen Ernährungszustandes. Damit sind die therapeutischen Wege gezeichnet. Das Volk und viele Ophthalmologen verordnen Leberthran und gekochte Leber. Local sind Schutzbrillen indicirt. Machtlos sind wir bei derjenigen Hemeralopie, die die Retinitis pigmentosa begleitet.

Nyktalopie, Nachtsichtigkeit, eine Hyperaesthesie der Retina, bei der das Sehen bei gedämpfter Beleuchtung besser ist als bei hellem Tageslicht. Allgemein roborirendes Verfahren und Schutzbrillen.

Intoxicationsamblyopie ist eine mehr weniger starke, durch Intoxication bedingte Herabsetzung des Sehvermögens, die in einzelnen Fällen, aber erst nach längerem Bestand mit einem ophthalmoskopischen Befund, der sog. temporalen Abblassung der Papille einhergeht. Das Gesichtsfeld ist frei, die centrale Sehschärfe reducirt und im Centrum ein Defect für roth und grün. Nach der Aetiologie — Abusus von Tabak und Alkohol, multiple Sklerose, Diabetes, Syphilis, Vergiftungen mit Blei und Schwefelkohlenstoff — wird sich unser therapeutisches Handeln richten: Abstinenz und ein resorbirend-tonisirendes Verfahren. Bei Tabak- und Alkoholabusus bringen gelegentlich Schwitzkuren schnelle Erfolge. Es handelt sich bei diesen Erkrankungen im Allgemeinen um interstitielle entzündliche Processe im sog. Macularbündel des Nervus opticus. Die Prognose ist im Ganzen günstig. Hierher gehört auch die Chininblindheit, die nach grossen Dosen (10—20 g pro die) beobachtet worden ist. Der Sehnerv ist blass, die Netzhautgefässe sind eng. Die centrale Sehschärfe kehrt meistens wieder, eine Gesichtsfeldverengerung bleibt.

Netzhautanaesthesie und -Hyperaesthesie. Erstere wird besser Gesichtsfeldamblyopie genannt deswegen, weil das Hauptsymptom neben der Herabsetzung der centralen Sehschärfe eine concentrische Verengerung des Gesichtsfeldes ist. Meist werden junge Mädchen davon befallen. Die Prognose ist günstig. Verordnet werden blaue Brillen, die verschiedensten roborirenden Mittel unter Schonung der Augen. Die Hyperaesthesie, ein zur Gruppe der Hysterie gehöriges Leiden, das sich in Klagen im Gebiete des Trigeminus und des Opticus äussert und häufig mit Störungen in der Genitalsphaere verbunden ist, erfordert eine kräftige Diaet, die Verabfolgung von Bromkali, Castoreum, Valeriana, Chinin, Eisen und der Elektricitaet.

Schneeblindheit äussert sich in Blendungserscheinungen, hervorgerufen durch die Einwirkung ultravioletter Strahlen und eine durch kleine Eisnadeln verursachte traumatische Conjunctivitis. Graue Schutzbrille und kühle Umschläge von Bleiwasser.

SILEX.

Ambra, Amber, Ambri gris, Ambra grisea, Ambra ambrosiaca, findet sich zwischen den Wendekreisen, auf der Oberfläche des Meeres schwimmend, in Stücken, die bis zu 3 kg wiegen. Spec. Gew. 0,8—0,9. Die [illegible] Natur dieser Massen ist durch ihr Auffinden in dem Darme des Pottwals, Physeter macrocephalus, festgestellt worden. Die Ambra besteht aus 85 pCt. [illegible] Ambrein genannt, 1,5 pCt. unlöslichem Rückstande, 2,5 pCt. Benzoesäure und balsamischem Extract. Der medicinische Verbrauch dieser Substanz ist untergeordnet gegenüber der [illegible] der Parfumerie. Aehnlich wie Moschus und Castoreum wird Ambra als [illegible] benutzt und hat wie diese beiden Substanzen auch bei [illegible]

Am besten ist [illegible] Ambra und 3 Th. Milchzucker werden mit 130 Th. Spiritus [illegible] nach Ph. franç. 1:10 Spiritus [illegible]

Ferner ist die [illegible] Ambrae c. Moscho*.

LIEBRECH.

Ambrosia. [illegible]

Digitized by Google

und vorschlägt, sie beim Verbrecher zu probiren. Später haben verschiedene Träuke den hochtrabenden Namen Ambrosia erhalten. Auch Chenopodium ambrosioides und Lepidium procumbens sind als Ambrosia bezeichnet worden.

L.

Ambrosieae, Gruppe aus der Tribus der Senecioideae in der Familie der Compositae. Einhäusige Pflanzen, männliche und weibliche Blüthen in getrennten Köpfchen führend. Aus der in Amerika verbreiteten Gattung Ambrosia sind A. trifida und A. artemisiaefolia als „Ragweed" wegen ihrer Bitterstoffe in Gebrauch.

M.

Ameisen, Formicidae, gesellig lebende Hymenopteren (Familie Aculeata). Sie wohnen theils in selbstgegrabenen Räumen in der Erde, in modrigem Holz oder praeformirten Höhlungen, bauen aber auch Hügel über der Erde. Wie bei den Bienen und Wespen unterscheidet man auch bei den A. 3 verschiedene Geschlechter, ausgebildete Weibchen, Männchen und rudimentaere Weibchen oder Arbeiter. Letztere sind immer ungeflügelt. Indessen verlieren auch die Weibchen und Männchen nach dem Begattungsflug die Flügel. Die Männchen gehen bald zu Grunde. Die Weibchen sind mit Giftstachel am hinteren Körperende versehen, welcher eingezogen liegt und ausgestreckt werden kann. Der Giftstachel ist hohl und an der Spitze mit einer feinen Oeffnung versehen, durch welche das in einer kleinen Blase angesammelte Secret mehrerer Drüsen austreten kann. Die Puppencocons der Ameisen werden fälschlich Ameiseneier genannt. Manche Arten unternehmen Raubzüge und dringen selbst in die Wohnungen der Menschen ein.

Unsere grösste Ameisenart ist Camponotus ligniperdus (Latr.), welcher in Nadelhölzern sein Nest anlegt. Am häufigsten sind die rothe Waldameise (Formica rufa L.), welche ein hügelartiges Nest baut und Lasius niger (L.), der in Baumstämmen, Mauern und Felsspalten lebt.

Zum medicinischen Gebrauch werden die Ameisen in den Monaten Juni und Juli gesammelt. Sie enthalten ausser der Ameisensäure* ein flüchtiges, reizendes Oel, welches auch als Aphrodisiacum* in Anwendung gezogen wurde. Der irrigen Annahme folgend, dass die Ameisensäure der allein wirksame Bestandtheil der Ameisen sei, hat man die Ameisenpraeparate meistens verlassen.

Spiritus Formicarum, Ameisenspiritus, Mierenspiritus:
frisch gesammelte und zerquetschte Ameisen werden mit einer Mischung aus gleichen Theilen Wasser und Spiritus 2 Tage lang macerirt, dann destillirt, so dass 1 Th. Ameisen 2 Th. Spiritus liefern. Das Praeparat enthält circa 10 % Ameisensäure. Wird jetzt durch den aus Ameisensäure durch Mischen hergestellten Spiritus Formicarum Ph. G. III ersetzt.

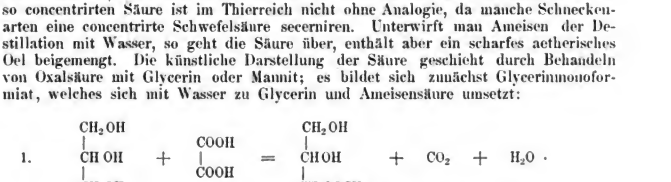
Tinctura Formicarum, Ameisentinctur, brauner Ameisenspiritus:
Ameisen 2, Spiritus 3 werden digerirt. Enthält bis zu 15 % Ameisensäure.

OSTERTAG.

Ameisenbäder haben früher vielfache Anwendung als hautreizendes Mittel gefunden; ihre Wirkung beruht auf der in den Ameisen enthaltenen Ameisensäure. Heute wird der gleiche Effect durch Moorbäder erzielt, welche die Ameisenbäder vollständig verdrängt haben.

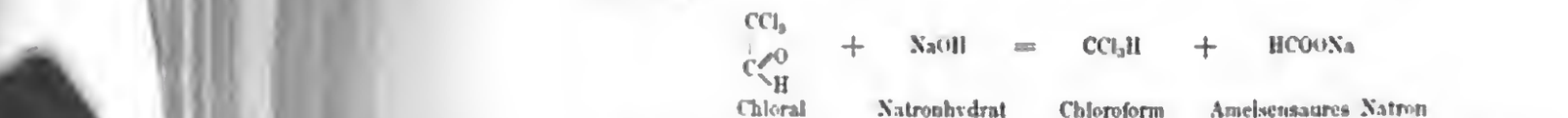
KISCH.

Ameisensäure, HCOOH, Acidum formicicum, kann sowohl aus den Ameisen* selber, wie durch künstliche Darstellung gewonnen werden. Die Formica* rufa enthält soviel freie Säure in concentrirtem Zustande, dass auf blauem Lackmuspapier ein Strich entsteht, wenn man das Thier über dasselbe laufen lässt. Die Secretion einer so concentrirten Säure ist im Thierreich nicht ohne Analogie, da manche Schneckenarten eine concentrirte Schwefelsäure secerniren. Unterwirft man Ameisen der Destillation mit Wasser, so geht die Säure über, enthält aber ein scharfes aetherisches Oel beigemengt. Die künstliche Darstellung der Säure geschieht durch Behandeln von Oxalsäure mit Glycerin oder Mannit; es bildet sich zunächst Glycerinmonoformiat, welches sich mit Wasser zu Glycerin und Ameisensäure umsetzt:



Digitized by Google

Am einfachsten ist die Bildung der Ameisensäure aus Chloral durch Behandlung mit Alkali:



Chloral Natronhydrat Chloroform Ameisensaures Natron

und theoretisch interessant die Berthelot'sche Synthese: Vereinigung von Wasser mit Kohlenoxyd.

Die wasserfreie Ameisensäure wird aus dem Bleisalz durch Zerlegung mit Schwefelwasserstoff dargestellt. Sie stellt eine farblose, stechend riechende, saure, mit Wasser und Weingeist in allen Verhältnissen mischbare Flüssigkeit dar. Spec. Gew. 1,220 bis 1,222. Die Ameisensäure der Ph. G. III. hat das spec. Gew. 1,060—1,063 und soll 24—25 pCt. Säure enthalten, so dass 5 ccm der Säure 28—29 ccm Normalkalilauge sättigen.

Wird Ameisensäure mit Silbernitrat versetzt, so fällt unter Aufbrausen metallisches Silber, und ebenso scheidet sich aus einer Mercuronitratlösung graues Quecksilber ab. Mit Quecksilberoxyd im Wasserbade erhitzt, wird die Ameisensäure oxydirt, indem sich gleichfalls metallisches Quecksilber bildet.

Nachdem man erkannt hatte, dass die Ameisen° bei der Destillation hervorragend Ameisensäure liefern, hat man die therapeutische Anwendung der Ameisenpraeparate beschränkt und statt derselben die Säure in Gebrauch gezogen. Man kann jedoch eine genaue Identificirung nicht anerkennen, da das flüchtige Ameisenöl eigenartige reizende Eigenschaften besitzt und vielfach als Aphrodisiacum benutzt worden ist. Die Ameisensäure übt, auf die Haut gebracht, kaustische Einwirkung aus; verdünnte Lösungen bewirken leicht vorübergehende Hautröthung, concentrirte Blasenbildung und tiefer gehende Geschwüre.

Die innerliche Wirkung ist abhängig von der Concentration; während concentrirtere Säure heftige Entzündung des Magens, der Eingeweide und der Nieren hervorruft, nähert sich die verdünnte Säure in ihrer Wirkung dem Essig; sie wird auch wie dieser im Organismus verbrannt. Populaer ist auch an manchen Orten der von den Ameisen abgesonderte Saft mit Zucker zu Limonade benutzt worden.

Durch Arloing sind Versuche mit ameisensaurem Natron an Thieren angestellt worden; diese ergaben, dass bei mässigen Dosen eine Herzverlangsamung unter Vermehrung des arteriellen Druckes eintritt; die kleinen Gefässe, auch die der Lungen, werden erweitert. Kleine Dosen vermehren auch die Zahl der Respirationsbewegungen. Dies Bild kann sich verändern bei toxischen Dosen, 1 g pro kg Thierkörper, bei welchen die Respiration ebenfalls beschleunigt wird. Das ameisensaure Natrium ruft auch eine Temperaturerniedrigung hervor.

Früher hat man die Ameisensäure als schweisstreibendes und diuretisches Mittel, in Dosen von 4—8 g in schleimigen Vehikeln, gebraucht, jetzt findet sie wesentlich als äusserliches Mittel zu Einreibungen bei rheumatischen und gichtischen Affectionen Verwerthung. Es ist möglich, dass die sehr charakteristischen Eigenschaften der Ameisensäure und ihrer Salze, vielleicht auch das Ameisenöl, ausgedehntere Verwerthung als bisher finden können.

Spiritus Formicarum der Ph. G. III. ist ein Gemisch aus Ameisensäure 2, Spiritus 35 und Aqua destillata 13.

LIEBREICH.

Ameisensäure-Aethylester, C_2H_5COOH, spec. Gew. 0,915, Sdp. 53°, besitzt einen angenehm aromatischen Geruch, wirkt anaesthesirend, ist aber in der Therapie bisher nicht benutzt worden. Bemerkenswerth ist, dass er künstlichen alkoholischen Getränken, Rum, Arak, Cognac, als Aroma hinzugefügt wird.

L.

Amélie-les-Bains (Arles-les-Bains, Arles-sur-Tech), 276 m über dem Meere in den Ost-Pyrenäen im Techthale am Fusse des Berges Canigou gelegenes Dorf. Es giebt dort ein Militär- und zwei Civil-Badeetablissements, welche mit Dampf-, Schwimmbädern, Douchen, sowie Vorrichtungen zu Inhalationen versehen sind. Die schon zur Zeit der Römer bekannten, 40 bis 63,5° C. warmen Schwefelnatriumquellen (0,02—0,04 Schwefelnatrium, viel Glaerin) werden zu Trink- und Badekuren besonders bei Rheumatismus, Hautkrankheiten, Syphilis, Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane und Katarrhen der Athmungs- und Verdauungsorgane gebraucht.

Digitized by Google

Bei seinem milden und vorwiegend trockenen Klima wird der nach Norden, Westen und Süden geschützt liegende Ort vielfach auch von Phthisikern zum Aufenthalt im Winter gewählt. Die mittlere Temperatur beträgt im Winter 6,5, im Sommer 22,6° C. Die eigentliche Saison dauert von Mai bis Ende October.

WÜRZBURG.

Amenorrhoe. Die Amenorrhoe, das Fehlen der menstruellen Blutung, ist entweder physiologisch (bedingt durch Schwangerschaft oder Alter) oder pathologisch (bedingt durch Veränderungen der Genitalorgane oder anderer Organe, durch nervöse oder äussere oder unbestimmbare Ursachen).

Die Behandlung der Amenorrhoe ist je nach den Ursachen eine verschiedene.

Bei Veränderungen der Genitalorgane ist die Amenorrhoe entweder eine scheinbare oder eine wirkliche. Scheinbar ist die Amenorrhoe in den Fällen, in welchen zwar eine menstruelle Blutausscheidung besteht, das Blut aber durch Verschluss des Uterus oder der Vagina keinen Abfluss findet (Haematometra, Haematokolpos). In diesen Fällen ist eine operative Entfernung des Hindernisses indicirt.

Die wirkliche Amenorrhoe hingegen, die von Veränderungen des Uterus oder seiner Anhänge abhängt und bei der überhaupt kein Blut ausgeschieden wird, ist der Behandlung weit schwieriger zugänglich. Bei angeborenen Missbildungen (Fehlen des Uterus, rudimentärer, infantiler Uterus etc.) ist jede Behandlung überflüssig. Bei erworbenen Anomalien (Atrophie des Uterus oder der Ovarien) ist eine allgemeine kräftigende Behandlung neben Elektricität und Massage und Hydrotherapie anzuwenden. Ein häufiger hierher gehörender Zustand, die Lactationsatrophie, ist durch Absetzen des Kindes und roborirende Diaet gewöhnlich relativ schnell zu beseitigen.

Von Erkrankungen anderer Organe kann jede einzige eine Amenorrhoe zur Folge haben, vorausgesetzt dass die Körperkräfte durch dieselbe sehr herabgesetzt werden. Am häufigsten wird Amenorrhoe beobachtet bei Diabetes, Fettsucht, Albuminurie, Syphilis, Chloro-Anaemie, Tuberculose, langdauernden Eiterungen. Eine Behandlung dieser Amenorrhoe, zu der man von den betreffenden Patientinnen unter Verkennung der wahren Ursache häufig genug aufgefordert wird, ist selbstverständlich ebenso falsch wie nutzlos. Hier ist vielmehr die Grundkrankheit allein anzugreifen.

Ebenso steht es mit der Behandlung der Amenorrhoe aus „nervösen" Ursachen. Es ist keine Frage, dass eine Erregung des Nervensystems sowohl eine Vermehrung wie ein Aufhören der menstruellen Blutungen bewirken kann. Einen treffenden Beleg für diese „nervöse" Amenorrhoe bieten die eingebildeten Schwangerschaften, bei denen die Menses oft 9 Monate lang cessiren, um dann nach Erkennung der Nicht-Schwangerschaft wieder zu erscheinen, ferner die häufige Amenorrhoe bei Hysterie.

Unter äusseren Ursachen der Amenorrhoe sind zu nennen: kalte oder heisse Vollbäder, kalte oder heisse Scheidenausspülungen, schlechte hygienische Verhältnisse, religiöse Einflüsse (aménorrhées claustrales), die Amenorrhoe im Beginn der Ehe (aménorrhée de la lune du miel) — alles Zustände, die zu berücksichtigen für den behandelnden Arzt nöthig ist.

Endlich giebt es eine Amenorrhoe aus bis jetzt noch unbekannten oder nicht auffindbaren Ursachen, deren Behandlung eine Allgemeine ist, wie oben angegeben.

STEFFECK.

Amentaceae, Kätzchenblüthige, eine Ordnung dikotyler Gewächse, zu welcher die bekanntesten unserer Wald- und Nutzholz-Laubbäume gehören. Die Ordnung umfasst die Fam. der *Cupuliferae*, *Juglandaceae* und *Salicaceae*. Zu ihr gehören also die Eichen, Buchen, Haseln, Erlen, Birken, Nussbäume, Weiden und Pappeln.

M.

Ametropie ist eine Abweichung von dem Normalbau des Auges. Sie kann durch eine Alteration der Länge der Augenachse oder durch abnorme Brechungsverhältnisse entstehen. Zu starke Brechung oder eine zu lange Augenachse verursachen die Myopie, das Gegentheil die Hypermetropie. (Vergl. Astigmatismus, Emmetropie, Hyperopie und Myopie.)

SILEX.

Amidon, französische Bezeichnung für Weizenstärkemehl.

G.

Amidoverbindungen, primaere Amine", sind diejenigen substituirten Ammoniake, in welchen nur ein Wasserstoffatom des Typus NH_3 durch ein Radical ersetzt ist, so dass die Amidogruppe, NH_2, darin enthalten ist. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass bei Einwirkung von salpetriger Säure die Amidogruppe in Hydroxyl übergeführt wird: $XNH_2 + NO_2H = XOH + N_2 + H_2O$; besonders beim Vorhandensein aromatischer Radicale können hierbei als Zwischenproducte Diazoverbindungen" entstehen: $XNH_2 + NO_2H = XN_2OH + H_2O$. Durch Einwirkung von

Digitized by Google

Schwefelkohlenstoff entstehen monoalkylirte Dithiocarbaminsäuren $CS\langle^{SH}_{NHR}$, die bei der Verseifung Senföl ergeben. Mit Chloroform und alkoholischem Kali entstehen die durch ihren Geruch leicht erkennbaren Nitrile. Mit Oxalsäureäthylester werden wesentlich die festen Dimethylamide gebildet. Beide Wasserstoffatome der Amidogruppe sind noch durch Radicale ersetzbar. Sie haben basischen Charakter, der aber durch die Natur des eingetretenen Radicals beeinflusst wird. Die Bildung der Salze erfolgt ebenso wie beim Ammoniak.

SPIEGEL.

Amidozimmtsäuren. Diese an Stelle eines Wasserstoffatoms der Zimmtsäure die NH_2-Gruppe enthaltenden Säuren sind in 4 Isomeren bekannt. In dreien ist ein Wasserstoffatom des Benzolkerns substituirt, sie haben die Formel $NH_2 \cdot C_6H_4 \cdot CH : CH \cdot CO_2H$ und werden als o-, m- und p-Amidozimmtsäure unterschieden. Die vierte, α-Amidozimmtsäure, hat die Formel $C_6H_5 \cdot CH : C(NH_2) \cdot CO_2H$.

Die Orthosäure bildet gelbe, unter Gasentwickelung bei 158—159° schmelzende Nadeln, ist schwer löslich in kaltem Wasser, ziemlich leicht in heissem, sowie in Alkohol und Aether; die Lösungen fluoresciren intensiv blaugrün. Die Metasäure bildet lange, hellgelbe Nadeln vom Schmp. 180—181°, die Parasäure feine, hellgelbe, bei 175 bis 176° schmelzende Nadeln. Bezüglich der Löslichkeit verhalten sich beide ebenso wie die Orthosäure.

Die α-Säure bildet silberglänzende Blättchen, die sich bei 240—250° zersetzen und durch Reductionsmittel leicht in Phenylalanin, $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CH(NH_2) \cdot CO_2H$ umgewandelt werden.

SPIEGEL.

Amine sind substituirte Ammoniake. Man unterscheidet, je nachdem ein, zwei oder alle drei Wasserstoffatome des Ammoniaks durch Radicale ersetzt sind, primaere, secundaere und tertiaere Amine oder Amido-, Imido- und Nitrilverbindungen, denen sich noch die quaternaeren Ammoniumbasen, die vierfachen Substitutionsproducte der Ammoniumverbindungen, anschliessen. Diese Classen unterscheiden sich durch die Anzahl von Radicalen, die sie noch aufzunehmen vermögen, ferner durch ihr Verhalten gegen Schwefelkohlenstoff, salpetrige Säure und Oxaläther. Sie sind Basen, die in derselben Weise wie Ammoniak bezw. Ammonium Salze bilden, doch wird die Basicitaet häufig durch die Natur der eingetretenen Radicale beeinflusst.

SPIEGEL.

Ammenmilch. Die Ernährung eines Säuglings an der Ammenbrust soll nur in Frage kommen, wenn die eigene Mutter ihn nicht stillen kann oder darf. Dies ist der Fall: 1. wenn die eigene Mutter keine oder so wenig Nahrung hat, dass der Säugling zum grösseren Theil auf anderweitige Nahrung angewiesen wäre; 2. wenn die Mutter schwächlich, chlorotisch, anaemisch, neurasthenisch, tuberculös, syphilitisch ist; 3. wenn sie an acuten übertragbaren Leiden erkrankt; 4. wenn sie so frühzeitig wieder schwanger wird, dass die Entwöhnung des Säuglings eine gedeihliche Entwickelung desselben in Frage stellen würde; 5. wenn der Säugling aus unbekannten Gründen die Nahrung der Mutter andauernd nicht gut verträgt oder aus unbekannten Gründen andauernd nicht normale Gewichtszunahme zeigt; 6. wenn die Brustwarzen der Mutter zu klein sind.

Für die Wahl der Amme sind folgende Grundsätze zu beachten: 1. sie muss von gesunder Constitution, insbesondere aber frei von den Fehlern und Gesundheitsstörungen sein, welche einer Mutter das Stillen verbieten und welche soeben besprochen wurden. Ja, sie darf nicht einmal aus einer Familie stammen, in welcher Tuberculose herrscht, und darf keine Narben scrofulöser Drüseneiterung haben; 2. sie darf nicht an ansteckenden Hautkrankheiten leiden; 3. sie muss im Alter von 18 bis 32 Jahren stehen, da Mütter dieses Alters bekanntlich bessere und reichlichere Milch absondern, als jüngere oder ältere; 4. sie muss wenigstens annähernd zu der nämlichen Zeit entbunden sein wie die Frau, deren Kind sie stillen soll, und muss die ersten 4—6 Wochen nach der Entbindung überschritten haben; 5. sie muss gut entwickelte Brüste, gute Brustwarzen und gute Milch in hinreichender Menge haben.

Den besten Beweis, dass sie gute Milch in hinreichender Menge hat, vermag ihr eigenes Kind zu liefern. Dasselbe muss ein dem Alter entsprechendes Gewicht, genügend entwickeltes Panniculus adiposus, normale Darmentleerungen zeigen, frei von Ausschlag sein.

Die Prüfung der Milch einer Amme soll sich auf die Farbe (weissgelblich), den Geschmack (deutlich süss), die Reaction (alkalisch), das specifische Gewicht (1,027 bis 1,034), die Bestimmung des Fett-, Protein-, Zucker- und Salzgehaltes, sowie auf die Ermittelung der Grösse der Fettkügelchen (2—7 mm Durchmesser) und auf Gehalt an Mikroorganismen erstrecken.

UFFELMANN.

Ammersee, [illegible] und 16 km Länge, dessen östliches Ufer [illegible] gegenüber [illegible] Gute Landungsbrücken vorgenommen werden.

W.

Digitized by Google

Ammi Tournef. Bei uns mit nur einer Art vertretene Gattung der Umbelliferae, den Carum- (Kümmel-) Arten verwandt. A. Visnaga Lam. der Mittelmeerländer liefert die kräftigen, harten Doldenstrahlen von gewürzhaftem Geruch als Zahnstocher. Enthält ein Glukosid Kellin. A. coptica L. (syn. Ptychotis coptica DC., Pt. Ajowan DC.) wird jetzt als Carum Ajowan Benth. et Hook. zur Gattung Carum* gezogen.

M.

Ammoniacum, Gummi-Resina Ammoniacum, Ammoniakgummi, Gomme d'Ammoniaque, Ammoniaque. Gummi-Resina Ammoniacum entstammt dem Peucedanum* (Dorema) Ammoniacum (Umbellifere), einer aus West-Asien und Nord-Indien stammenden Pflanze. Der Austritt des Harzes wird durch Insektenstichverwundung, nicht durch künstlichen Einschnitt hervorgerufen. Es kommt in Körnern oder in Massen, oft in Stücken von einigen Centnern vor. Das erstere, Ammoniacum in granis, ist das geschätzteste. In der Kälte ist das Harz spröde und kann, besonders wenn es vorher getrocknet wurde, gepulvert werden, beim Erwärmen erweicht es, ohne zu schmelzen. Mit der 10fachen Menge Wasser gekocht giebt es eine mit Eisenchlorid sich schmutzig roth-violett färbende Flüssigkeit.

Aeusserliche Anwendung findet Ammoniacum, weil es eine erhärtete Epidermis erweicht, auch zum „Maturiren von Abscessen" ist es vielfach benutzt worden. Innerlich ist das Pulver als Expectorans um so mehr von Werth, als schädliche Nebenwirkungen sich an die Anwendung nicht knüpfen; jedoch ist der Gebrauch nur sehr vereinzelt (bei Asthma als Geheimmittel).

Emplastrum Ammoniaci, Ammoniakpflaster, Hühneraugenpflaster.
Cera flava, Resina Pini $\overline{aa}$ 50, Ammoniacum depuratum 75, Galbanum depuratum 25, Terebinthina 50. Ph. G. I.

Emplastrum Ammoniaci Ever.
Ammoniacum 200, Acetum Scillae q. s. calore balnei aquae inter agitationem fiat massa consistentiae mellioris quae in ollam detur. Druckverband bei chronischem Rheumatismus etc.

Pilulae expectorantes Gallois.
Ammoniacum depuratum, Acidum benzoicum $\overline{aa}$ 3, Sapo medicatus q. s. ad 30 pil. Bei chronischem Lungenkatarrh.

Sirupus Ammoniaci.
Ammoniacum depuratum 5, Saccharum 50, Spiritus dilutus 7,5, Aqua dest. 25 (Hager).

Sirupus Ammoniaci vinosus.
Ammoniacum 10, Vinum gallicum album 50, Saccharum 80. Theelöffelweise.

Mixtura antiasthmatica.
Ammoniacum depuratum 10, Vinum album 75, Aqua Tiliae 150. Mixtura per horam dimidiam sepositа decanthetur. 2stündlich 1 Esslöffel während des Anfalles.

Mixtura Ammoniaci.
Ammoniacum 1, Aqua destillata 32, fiat emulsio. 1—2 Esslöffel zu nehmen. Br. Ph. Auch ist Ammoniacum Bestandtheil des Emplastrum* Lithargyri compositum, des Emplastrum Asae* foetidae, der Pilulae Ipecacuanhae* cum Scilla und der Pilulae Scillae* compositae.

LIEBREICH.

Ammoniak, NH_3, farbloses Gas von stechendem, bei grösserer Concentration heftigen Schmerz im Hinterkopf verursachendem Geruch, sehr leicht löslich in Wasser und in Alkohol, stark alkalisch. Es kommt, meist in Form von Salzen, weit verbreitet in der Natur vor, entsteht bei vielen Fäulnissprocessen, namentlich wenn Stickstoff und Wasserstoff in statu nascendi zusammentreffen. In den Ammoniaksalzen muss das Radical Ammonium, NH_4, angenommen werden; bei der Zersetzung der Salze durch eine stärkere Base tritt indessen das freie Ammoniak auf. Das Gas bildet mit den Dämpfen flüchtiger Säuren an der Luft Nebel.

Zur Verwendung gelangt meist die wässerige Lösung, in welcher das Hydroxyd NH_4OH angenommen werden kann, da sie sich vielfach der Kali- und Natronlauge ganz analog verhält.

Das Ammoniak wird nur in Lösungen oder in Form von Salzen verwandt, deren Wirksamkeit hervorragend auf die Bildung von Ammoniak im Organismus zurückzuführen ist, da dasselbe durch jedes Alkali, und so auch von dem freien Alkali des Blutes und der Gewebe, aus seinen Verbindungen frei gemacht wird. Sein Nachweis gelingt, selbst in Spuren, sehr leicht durch das Nessler'sche Reagens, eine mit Kalilauge versetzte Lösung von Quecksilberjodid in Kaliumjodid, welches mit Ammoniak einen braunen Niederschlag von Quecksilberammoniumjodid, in sehr verdünnten Lösungen mehr oder weniger intensive gelbe Färbung giebt.

Digitized by Google

In schwächeren, 2proc. Lösungen auf die Haut gebracht, röthet das Ammoniak dieselbe und bringt ein Gefühl von Wärme hervor, so dass es in öligen oder spiritnös-öligen Lösungen, mit oder ohne ähnlich wirkende Substanzen, wie z. B. Kampher oder Sapo domesticus, zu reizenden und ableitenden Einreibungen benutzt wird. Auch als Hausmittel gegen Rheumatismus ist es als Opodeldoc oder als flüchtiges Liniment vielfach in Gebrauch; in diesen Praeparaten ist der Liquor Ammonii caustici enthalten.

In starken, 10proc. Concentrationen, z. B. als officineller Liquor Ammonii caustici, ruft es auf der Haut eine erysipelähnliche Entzündung mit Abschuppung und Blasenbildung hervor; bei längere Zeit dauernder Einwirkung wird die Epidermis aufgelöst und es kommt zu einer höchst schmerzhaften Aetzwirkung unter Bildung eines grauen Schorfes, ähnlich wie bei der Kalilauge.

Vielfach werden die Ammoniak-Praeparate als Analeptica benutzt und zwar als Riechmittel, aber auch innerlich oder subcutan. Zu ersterem Zweck nimmt man Liquor Ammonii caustici oder das Ammonium carbonicum, zu letzterem Lösungen von Liquor Ammonii caustici, vorzüglich den Liquor Ammonii anisatus. Die analeptische Wirkung erklärt sich aus einer Erregung des Athmungscentrums und einer Steigerung des Blutdrucks, der Pulsfrequenz und der Reflexerregbarkeit. Man wird das Ammoniak also anwenden bei Ohnmachten, Collaps, asphyktischen Zuständen und bei Vergiftungen mit Alkohol und Narcoticis, aber stets mit grosser Vorsicht, da sich anderen Falls schwere Vergiftungen einstellen können.

Als ganz besonders nützlich galt bisher das Ammoniak bei Vergiftungen durch Schlangenbiss, wobei es stark verdünnt in sehr grossen Dosen innerlich gegeben, aber auch direct auf die Wunde applicirt wurde. Durch die neueren Untersuchungen von Lacerda werden Erfolge hierbei vollständig in Abrede gestellt, eine Thatsache, die wohl nur für das Gift amerikanischer Schlangen als berechtigt anerkannt werden kann. Anzureihen ist hier die allgemein verbreitete, äusserliche Anwendung schwacher Ammoniaklösungen gegen Stiche verschiedener Insecten, wie Mücken, Bienen, Wespen, Skorpionen; vielleicht macht sich hier ein entgiftender Einfluss auf die von jenen Thieren beim Stich in der Haut zurückgelassenen Substanzen geltend.

Wohl die verbreitetste Anwendung finden die Ammoniumsalze als Solventia resp. Expectorantia, da sie in Folge ihrer Mucin lösenden Wirkung zähe Schleimmassen lockern und verflüssigen und ausserdem die Schleimsecretion vermehren und Hustenreiz verursachen. Man lässt zu diesem Zweck verdünntes Ammoniak einathmen oder giebt schwache Lösungen von Chlorammonium oder Liquor Ammonii anisatus. Zweckmässig ist es in diesen Fällen, zu den Ammoniumsalzen ein reizmilderndes Medicament zu geben, da sich sonst bei längerem Gebrauch leicht Magendarmkatarrh und eine progressiv sich steigernde Bronchitis einstellen; die Arbeiter in den Fabriken, in welchen sich Ammoniakdämpfe entwickeln, leiden an chronischer Bronchitis.

Wie die Secretion der Schleimdrüsen, so wird auch diejenige der Schweissdrüsen durch Ammoniak angeregt, so dass man es häufig als Diaphoreticum giebt; man benutzt hierzu namentlich den Liquor Ammonii acetici.

Nur noch selten verordnet man jetzt ein Ammoniakpraeparat als Reizmittel bei atonischen Zuständen der Verdauungsorgane, wo es die angesammelten Schleimmassen auflöst, die motorische Thätigkeit des Magens und Darmes steigert und ihre Secretion erhöht.

Innerlich, concentrirt genommen, kann Ammoniak Vergiftungserscheinungen hervorrufen; es genügen oft geringe Dosen, z. B. 4—8 g Liquor Ammonii caustici, um einen Menschen zu tödten, doch sind auch Genesungen nach 30 g bekannt geworden. An den Stellen, an welchen die Ammoniakflüssigkeit mit Schleimhaut in Berührung gekommen ist, sieht man graue Aetzschorfe und bald starke Entzündungserscheinungen auftreten. Sofort nach dem Verschlucken stellen sich heftige Schmerzen im Respirations- und Verdauungstractus ein, zugleich tritt starkes Erbrechen nach Ammoniak riechender, blutiger Schleimmassen auf; auch der Stuhl und der spärliche, eiweisshaltige Urin sind blutig gefärbt. Die Schleimhäute sind stark geröthet und geschwollen und secerniren übermässig. Das Gesicht ist blass, cyanotisch, die Stimme fehlt vollständig, die Respiration ist sehr beschleunigt und mühevoll, dazu kommt quälender, heiserer Husten und Athemnoth, der Puls ist klein und frequent. Oft treten Krämpfe und Bewusstlosigkeit hinzu, und der Tod erfolgt unter dyspnoischen oder komatösen Erscheinungen durch Herzlähmung nach Stunden oder Tagen. Wenn bei nicht zu

Digitized by Google

erheblichen Mengen Ammoniak der grösste Theil durch Erbrechen entfernt, und der Rest durch geeignete Gegenmittel unschädlich gemacht wird, tritt in kurzer Zeit Genesung ein. Subcutan applicirt erzeugt es an der Injectionsstelle heftige Schmerzen und Entzündungserscheinungen, die Allgemeinwirkung folgt sehr rasch und ist eine viel stärkere als nach innerlicher Verabreichung.

Auf eine Ammoniakwirkung sind nach Frerichs auch die Vergiftungserscheinungen der Uraemie zurückzuführen, bei welcher sich aus dem retinirten Harnstoff Ammoniak abscheidet, das aber meist durch die Lungen wieder ausgeathmet wird und in Folge dessen nur sehr schwer im Körper nachzuweisen ist.

Als Antidote wird man, so lange noch Ammoniakreste im Magen sind, fette Oele und verdünnte Säuren geben, dagegen Brechmittel vermeiden. Gegen die entzündlichen Zustände lässt man Wasserdampf oder zerstäubte schleimige oder emulsive Flüssigkeiten einathmen und giebt Eisstückchen, schleimige oder ölige Getränke und Opiate.

Liquor Ammonii caustici, Salmiakgeist, Spiritus salis ammoniaci causticus, Aqua s. Liquor Ammoniae, ist eine klare, farblose Flüssigkeit von eigenthümlich stechendem Geruch und stark alkalischer Reaction, bei Annäherung von HCl dichte weisse Nebel von NH_4Cl bildend. Er entsteht durch Zersetzung von Ammoniumsalzen mittelst Kalkhydrat und Einleiten des frei werdenden NH_3 in Wasser. Das officinelle Praeparat enthält 10 % Ammoniak; ein Liquor mit einem Gehalt von 20 % wird als Liquor Ammonii caustici duplex bezeichnet.. An der Luft entweicht aus der Lösung das Gas fortwährend, dafür wird Kohlensäure aufgenommen, bis die Flüssigkeit schliesslich zu einer schwachen Lösung von Ammonium carbonicum geworden ist. Die Wirkung des Salmiakgeistes ist diejenige des Ammoniaks. Er wird angewandt:

Aeusserlich als Riechmittel bei Ohnmachten, Collaps, asphyktischen Zuständen, Vergiftung mit Alkohol und Narcoticis und bei Schnupfen. Zu zertheilenden Umschlägen bei Oedemen, chronisch-entzündlichen Gelenkaffectionen, Blutextravasaten u. dergl. Als hautröthendes, ableitendes Mittel bei Rheumatismus, Gicht, Verstauchungen, Neuralgien, meist in Form der officinellen Linimente oder mit Salbengrundlagen, z. B. 1 : 5—10 Lanolin. Als Vesicans, indem man mit der Flüssigkeit getränkte Compressen auflegt und mit einem undurchlässigen Stoff bedeckt (besser Liq. Ammon. caust. spirit.). Zu reizenden Ausspülungen der Vagina bei Amenorrhoe, 5—20 Tropfen auf 1 Liter Wasser. Als Analepticum in Form eines Klystiers, bestehend aus einem schleimigen Vehikel und 5—10 Tropfen des Praeparates. Subcutan als starkes, nicht ungefährliches Excitans bei schwerem Collaps 1 : 5—10, $^1/_2$ bis 1 Pravazspritze.

Innerlich wird er, als Solvens und Expectorans, schleimigen oder lösenden Mitteln zugesetzt, doch empfiehlt sich hierzu mehr Chlorammonium oder Liquor Ammonii anisatus; ferner als Excitans und bei Atonie der Verdauungsorgane, mehrere Tropfen in schleimigen Flüssigkeiten, besser durch Ammonium carbonicum oder Liquor Ammonii anisatus zu ersetzen. Mit Zusatz von Liquor Ammonii caustici werden dargestellt:

Linimentum ammoniatum seu volatile, flüchtiges Liniment:
Oleum Olivarum 3, Oleum Papaveris, Liquor Ammonii caustici $\overline{aa}$ 1 Ph. G. III. Nach den Formulae magistrales Berolinenses wird es aus Liquor Ammonii caustici 20 und Oleum Rapae 80 gemischt. Weiss, dickflüssig.

Liniment ammoniacal:
Oleum Amygdalarum 90, Liquor Ammonii caustici 10. Ph. franç.

Linimentum ammoniato-camphoratum, flüchtiges Kampherliniment:
Oleum camphoratum 3, Oleum Papaveris, Liquor Ammonii caustici $\overline{aa}$ 1 Ph. G. III; nach F. m. B. aus Oleum camphoratum, Liquor Ammonii caustici $\overline{aa}$ 20, Oleum Rapae 60.

Liniment ammoniacal camphré:
Oleum camphoratum 90, Liquor Ammonii caustici 10. Ph. franç.

Linimentum saponato-ammoniatum, flüssiges Seifenliniment:
Sapo domesticus in Wasser und Spiritus gelöst mit Zusatz von Salmiakgeist.

Linimentum saponato-camphoratum, Opodeldoc:
vielfach als Hausmittel in Gebrauch, besteht aus einer Lösung von Sapo medicatus und Kampher in Glycerin und Spiritus, der aetherische Oele und Salmiakgeist zugesetzt werden.

Digitized by Google

Spiritus saponato-camphoratus, Linimentum saponato-camphoratum liquidum, flüssiger Opodeldoc:
eine klare, gelbliche Flüssigkeit von ähnlicher Zusammensetzung wie das vorhergehende Liniment, nur ohne Glycerin.

Liquor Ammonii caustici spirituosus, Spiritus Ammoniae s. Dzondii:
wird gewonnen durch Einleiten von Ammoniak in Spiritus, enthält 10% Ammoniak und eignet sich zu hautreizenden und namentlich blasenziehenden Umschlägen.

Spiritus Ammonii aromaticus:
Oleum Citri, Oleum Bergamottae, Oleum Cinnamomi, Oleum Caryophyllorum ana 1,5, Liquor Ammonii caustici spirituosus 100, Aqua Cinnamomi vinosa, Spiritus ana 50.

Liquor Ammonii anisatus, Anistropfen:
Oleum Anisi 1, Spiritus 24. Liquor Ammonii caustici 5, eine klare, gelbliche, nach Anis und Ammoniak riechende Flüssigkeit. Er wird äusserlich weniger gebraucht wie der Salmiakgeist, aber innerlich vielfach als kräftiges Excitans und Expectorans, namentlich bei nicht fieberhaften Bronchialkatarrhen und Pneumonien alter Leute und Kinder. Man giebt ihn als Zusatz zu Expectorantien, z. B. 2—5 : 200 Decoctum Senegae oder Infusum Ipecacuanhae, oder zu 2—20 Tropfen mehrmals täglich in Thee, Milch oder Schleim. Mit einer Auflösung von Succus Liquiritiae depuratus in Aqua Foeniculi giebt er das Elixir e Succo Liquiritiae, Brustelixir, das ebenfalls vielfach als Expectorans in Gebrauch ist.

Aqua Luciae, Eau de Luce:
Liquor Ammonii caustici 96, Oleum Succini rectificatum 1, Spiritus 24. Wird hauptsächlich als Mittel gegen Schlangenbiss, bis 2 g pro dosi, innerlich gegeben.

Aqua sedativa Raspail, Lotion ammoniacale camphrée:
Liquor Ammonii caustici 10, Spiritus camphoratus 1, Natrium chloratum 6, Aqua communis 100. Wird äusserlich zu beruhigenden Umschlägen benutzt.

Liquor Ammonii aromaticus:
Liquor Ammonii caustici, Tinctura aromatica ana 1, Spiritus 8. Wird als Antispasmodicum und Carminativum, mehrmals täglich zu 5—20 Tropfen, in schleimigen Vehikeln verordnet.

Pommade ammoniacale, Pommade de Goudret, Unguentum ammoniacale Goudret:
Liquor Ammonii caustici 20, Sebum ovile, Adeps suillus ana 10. (Ph. franç.) Dient wie die Linimente zu reizenden und ableitenden Einreibungen.

Idiaton, Breslauer's:
ist ein Geheimmittel gegen Zahnweh und besteht aus Chloroform, Oleum Terebinthinae und Liquor Ammonii caustici Dzondii.

Ammonium carbonicum, $2\,(CO_3\,HNH_4) + CO_3(NH_4)_2$, Ammoniumcarbonat, Hirschhornsalz, Riechsalz, Alkali volatile, flüchtiges Laugensalz, wird dargestellt durch Erhitzen eines Gemenges von Salmiak oder Ammoniumsulfat mit Calciumcarbonat oder Barvumcarbonat. Es ist eine farblose, harte, faserig-krystallinische Masse, die nach Ammoniak riecht, stark alkalisch reagirt, mit Säuren aufbraust, an der Luft verwittert, beim Erhitzen sich vollkommen verflüchtigt und in 4 Theilen Wasser löslich ist. Es bringt dieselbe Allgemeinwirkung hervor wie alle Ammoniakalien und wirkt örtlich wie der Liquor Ammonii caustici, nur viel schwächer. Es wird verwendet:

Aeusserlich als Riechmittel bei Ohnmachten, Alkoholrausch u. s. w., um reflectorisch von der Nasenschleimhaut aus die Respiration anzuregen, ferner als Solvens bei Coryza und Bronchialkatarrhen. Man benutzt hierzu das Salz allein oder gemischt mit kohlensaurem Kalk; häufig setzt man noch verschiedene aetherische Oele hinzu.

Innerlich als Excitans bei Collaps und als Expectorans 4 — 8 : 200; in Pillen und Pulvern unzweckmässig, letztere müssen jedenfalls in charta cerata verordnet werden; mehrmals täglich 0,2—0,5. Bisweilen giebt man es mit Vortheil in kohlensäurehaltigem Wasser gelöst, da es als Ammonium bicarbonicum besser vertragen wird.

Mixtura antiasthmatica
Ammonium carbonicum 5, Aqua destillata 150, Sirupi Diacodii 50. Alle 10 Min. 1 Esslöffel während des Anfalls; eine von Aran sweeten gegen Asthma empfohlene Mischung.

Mixtura Ammonii carbonici Hadelichii
Ammonium carbonicum 8, Aqua destillata 200, Sirupus Althaeae 40.

Digitized by Google

Preston's salt, englisches Riechsalz:
Nussgrosse Stückchen Ammoniumcarbonat, übergossen mit einer genügenden Menge folgender Mischung: Oleum Bergamottae 1, Oleum Citronellae, Oleum Cinnamomi, Oleum Caryophyllorum ana 0,75, Oleum Rosmarini 0,5, Oleum Aurantii florum 0,25, Liquor Ammonii caustici duplex 50. Smelling salt ist ein ähnliches Praeparat, dem noch Aetzkalk hinzugefügt ist.

Liquor Ammonii carbonici ist eine Lösung von Ammonium carbonicum in 5 Th. Wasser. Er wird therapeutisch oft gegeben anstatt des Ammonium carbonicum in Tropfen und Mixturen 3—4 Mal täglich 1—3 g. Auch dient er zur Bereitung von Saturationen.

Die früher viel gebrauchten brenzlich-öligen Praeparate des kohlensauren Ammoniaks, das Ammonium carbonicum pyro-oleosum, brenzliches Hirschhornsalz, und als dessen Lösung in Wasser der gleichnamige Liquor, sowie der Liquor Ammonii succinici, eine Mischung von Bernsteinsäure, Wasser und Hirschhornsalz sind entbehrliche Praeparate, die jetzt nicht mehr benutzt werden. Letzterer ist mit gleichen Theilen Spiritus aetherens vermischt als Liquor antarthriticus s. antispasticus Elleri bekannt.

Ammonium chloratum, Salmiak, NH_4Cl, wird fabrikmässig dargestellt aus den Gaswässern durch Versetzen derselben mit Kalkmilch, Austreiben des Ammoniaks durch Erhitzen, Einleiten in Salzsäure. Es ist ein weisses, geruchloses, luftbeständiges Krystallpulver, beim Erhitzen flüchtig, in 3 Theilen Wasser unter Temperaturerniedrigung löslich, fast unlöslich in Alkohol, mit kaustischen Alkalien oder Kalkhydrat Ammoniak entwickelnd.

Es entzieht, wie das Kochsalz, den Geweben Wasser, steigert dadurch Durst und Urinsecretion und begünstigt die Eiweisszersetzung, auch hemmt es ohne Beeinträchtigung der Verdauung abnorme Gährungszustände. Im Uebrigen zeigt es starke Ammoniakwirkung, löst also Schleimmassen und dient daher namentlich als Expectorans. Bei längerem Gebrauch ruft es Magendarmkatarrh hervor, grössere Dosen bewirken Ekel, Erbrechen, Kopfschmerzen, Entzündung des Magens und Dünndarms. Thiere gehen unter Abmagerung und Hinfälligkeit oder unter Krämpfen zu Grunde. Local wirkt es auf die Haut und Schleimhaut röthend, bei längerer Einwirkung entzündend und secretionssteigernd.

Therapeutisch wird es verwendet äusserlich zu zertheilenden Umschlägen bei Oedemen, Drüsengeschwülsten (nur noch selten), Blutextravasaten, meist mit Zusatz von Essig oder Spiritus. Häufiger als lösendes Mittel bei chronischen Nasen- und Rachenkatarrhen, und zwar als Schnupfpulver oder als Irrigation, 1—5proc., zu demselben Zweck bei chronischen Kehlkopf- und Bronchialkatarrhen als Inhalationsflüssigkeit, 1proc., oder als Salmiaknebel, durch Erhitzen kleiner Stücke Salmiak erzeugt. Seltener wird es in 1—2proc. Lösung zu Umschlägen bei Hornhauttrübungen, oder mit anderen Mitteln zusammen als Injection gegen Gonorrhoe, und, mit 2 Theilen Aetzkalk, als Streupulver zur Hervorrufung unterdrückter Fusschweisse angewandt. Innerlich hauptsächlich als Solvens resp. Expectorans, namentlich bei zähflüssigem Schleim; Salmiak kann man auch bei leicht fieberhaften Bronchialkatarrhen geben, während für die anderen Ammoniakpraeparate Fieber eine Contraindication bildet. Hauptsächlich verschrieben wird es in Form der Mixtura solvens, welche aus Ammonium chloratum 5, Succus Liquiritiae 10, Aqua destillata 180, oder als F. m. B. aus Ammonium chloratum 5, Succus Liquiritiae 2, Aqua destillata ad 200, besteht.

Sehr beliebt als Hausmittel sind die kleinen Salmiakpastillen, welche aus Salmiak und Succus Liquiritiae depuratus angefertigt werden.

Ammonium chloratum ferratum, Eisensalmiak:
Wird aus Ammonium chloratum und Liquor Ferri sesquichlorati dargestellt, ist ein rothgelbes hygroskopisches Pulver und muss vor Licht geschützt aufbewahrt werden. Es enthält 2,5% Eisen und vereinigt die Wirkung des Salmiaks und Eisens in sich, wird daher namentlich verordnet bei chlorotischen Personen, welche gleichzeitig an Bronchialkatarrhen leiden. Man giebt es am besten in Solution zu 0,2 bis 1,0 mehrmals täglich.

Fomentatio Schmuckeri, Fomentatio frigida:
Wird zu kühlenden Umschlägen benutzt und besteht aus Ammonium chloratum, Kalium nitricum ana 50, welches zwischen zwei Compressen gelegt und öfter angefeuchtet wird mit einer Mischung von 150 Th. Essig und 350 Th. Wasser.

Liquor Ammonii acetici, auch Spiritus Mindereri genannt, ist eine 15proc.

Digitized by Google

wässrige Lösung des sehr zerfliesslichen und als krystallinisches Salz schwierig darstellbaren Ammonium aceticum. Der Liquor wird gewonnen, indem man 10 Th. Liquor Ammonii caustici mit 12 Th. Acidum aceticum dilutum erhitzt, später mit Ammoniak neutralisirt und schliesslich mit der erforderlichen Menge Wasser verdünnt. Er ist klar, farblos, vollkommen flüchtig und reagirt neutral oder schwach sauer.

Auf die Haut gebracht bewirkt er schwache Röthe und Wärmegefühl, bei andauerndem Gebrauch Entzündung mit Bläschenbildung. Im allgemeinen hat er dieselbe Wirkung wie Ammonium carbonicum, nur in geringerem Grade, und wird daher ebenfalls bei Quetschungen, Drüsengeschwülsten, Halsentzündung, chronischer Conjunctivitis, entweder pur oder bis 5% verdünnt, benutzt. Innerlich genommen regt er die Schweissecretion an und wird daher bei Erkältungen, fieberhaften Bronchialkatarrhen, Neuralgien und Rheumatismus, meist als Zusatz zu schweisstreibenden Thee's, also Flores Sambuci oder Flores Tiliae, mehrmals täglich theelöffelweise verordnet. Erst nach grossen Dosen kommt die toxische Ammoniakwirkung zum Ausbruch.

Ammonium benzoicum entsteht durch Lösen von Benzoësäure in Liquor Ammonii caustici und bildet farblose, in Wasser leicht lösliche Krystalle. Es wird als Expectorans bei Asthma und Katarrhen alter Leute, ferner als Diureticum, Diaphoreticum und Antispasmodicum gegeben; auch gegen Gicht ist es empfohlen worden. Dosis 0,5—2,0 in Solution.

Mixtura Ammonii benzoici, Ammonium benzoicum solutum ist eine mit Benzoësäure gesättigte Lösung von Liquor Ammonii carbonici und wird als Excitans und Antispasmodicum gegeben, zu 5—10 Tropfen in Solution.

Ammonium nitricum wird zu Kältemischungen* benutzt wie Kalium nitricum.

Ammonium phosphoricum, ein überflüssiges Praeparat, welches die Wirkung der übrigen Ammoniaksalze besitzt. Es war von amerikanischen Aerzten aus theoretischen Gründen als steinlösendes Mittel empfohlen worden, zu 0,5—2,0 mehrmals täglich, und wurde dann gegen alle rheumatischen Affectionen benutzt.

Ammonium bromatum, A. jodatum, A. oxalicum, A. picronitricum, A. sulfuratum und A. valerianicum zeigen im Wesentlichen die Wirkungen der betreffenden Säuren und werden dort besprochen werden.

FRIEDLÄNDER.

Ammoniakdämpfe. Vergiftungen mit Ammoniak kommen vor in Gasfabriken, Laboratorien, chemischen Fabriken durch das Zerbrechen grosser, mit Ammoniakflüssigkeit gefüllter Ballons und sind äusserst gefährlich.

Ammoniakgas wirkt auf Schleimhäute stark reizend, entzündungserregend und selbst ätzend. Die Dämpfe rufen brennenden Schmerz in den Augen, Thränen und Conjunctivitis, ebenso intensive Schmerzen auf der Nasenschleimhaut, im Munde, Larynx, Trachea, Niesen und Husten, und, sind die Dämpfe concentrirter, heftige Erstickungsanfälle hervor. Später kommt es zu croupösen Auflagerungen in den Luftwegen mit heftiger Dyspnoe. Aber auch bei einem geringen Gehalt der Luft an Ammoniak ist der Aufenthalt in einer solchen Atmosphaere äusserst nachtheilig und es stellen sich die oben geschilderten Erscheinungen in mehr oder weniger heftiger Weise ein.

Für die Behandlung einer solchen Vergiftung werden vorsichtige Einathmungen von Essigsäure- oder Salzsäuredämpfen empfohlen. Dieselben sind jedoch nicht nur nutzlos, sondern direct nachtheilig und deshalb zu unterlassen. Dagegen lasse man warme Wasserdämpfe inhaliren, ferner Eisencravatte, später Verschlucken von Eispillen. Opiate.

Als obere Grenze des in Fabrikräumen zulässigen Ammoniakgehaltes der Luft, die nicht überschritten werden sollte, bezeichnet Lehmann 0,5‰.

LANGGAARD.

Amoeben, mikroskopisch kleine Protozoën, zur Ordnung der Rhizopoden (Klasse Sarkodina) gehörig. Es sind einzellige, membranlose (nackte) Individuen mit einem oder mehreren Kernen und contractilen Vacuolen. Die Amoeben bewegen sich durch Ausstrecken lappenförmiger Fortsätze (Pseudopodien). Die Fortpflanzung geschieht durch Theilung. Aufenthalt gewöhnlich in süssem Wasser, bei einer Art auch in feuchter Erde; einige andere Arten führen parasitische Lebensweise.

Amoeba coli Loesch. bei einem Petersburger Bauern mit ulcerirender Dickdarmentzündung beobachtet, ist 20—35 μ gross, bildet gewöhnlich nur einen oder einige wenige stumpfe

Fortsätze, welche dem sonst rundlichen Körper eine ovale, birnförmige und unregelmässige Gestalt geben. Im Innern erkennt man einen blassen runden Kern und mehrere Vacuolen.

Amoeba urogenitalis Bälz, ist der vorigen ähnlich, wurde bei einem Mädchen zu Tokio im Urine gefunden, welcher durch Eiter, Blut und nekrotische Gewebsfetzen getrübt war. Die Urogenital-Amoeben sind wahrscheinlich aus der Vagina, wo sie sich auch vorfanden, in die Blase gewandert.

Amoeba buccalis, von Steinberg in Zahnbelage des Menschen gefunden, ist wahrscheinlich identisch mit der von Grassi später fälschlich als Speichelkörperchen gedeuteten Amoeba dentalis, die von Grassi in der Mundhöhle des Menschen beobachtet wurde.

OSTERTAG.

Amomeae, Unterfamilie der Zingiberaceae, durch stark verkürzte, halb unterirdische, an dem Grunde der Laubstengel erscheinende Blüthenstände gekennzeichnet. Hierher gehören die Gattungen Zingiber, Elettaria und Amomum.

M.

Amomum L. Etwa 30 Arten des tropischen Asiens und Afrikas umfassende Gattung der Zingiberaceae, Typus der Amomeae*, ausgezeichnet durch einen kammartigen breiten Fortsatz des Connectivs des einzigen in jeder Blüthe vorhandenen Staubblattes. A. Melegueta Roscoe im tropischen Westafrika, von Sierra Leone bis zum Congo, besonders auf der als Pfeffer- oder Melegueta-Küste bezeichneten Küstenregion heimisch, mit 1-blüthigen Blüthenschäften und 1—2 m hohen Laubtrieben, liefert die Grana s. Semen Paradisi, Paradieskörner s. Melegueta-, Malaguella- oder Maniguetta-Pfeffer. A. Cardamomum L. in Siam, auf Sumatra und Java, liefert die runden Kardamomen (Cardam. rotundum), A. xanthoides Wall. in Siam die Bastard-Kardamomen, A. villosum Lour. die behaarten China-Kardamomen, A. subulatum Roxb. die bengalischen, A. maximum Roxb. auf Java die Java-Kardamomen.

M.

Amorbach, kleine Stadt in Unterfranken, 166 m hoch, Luftkurort mit Mineralquellen (Jordansquellen).

W.

Ampellon, Pflanzenname bei Hippokrates.

M.

Ampelopsis Michx. Der Gattung Vitis nächst verwandte Pflanzengattung. A. hederacea Michx. (= A. quinquefolia R. et Sch., Hedera quinquefolia L., Vitis hederacea Willd.), aus Nordamerika bei uns eingeführter Zierstrauch (Wilder Wein). Enthält angeblich Glykolsäure und Brenzkatechin.

M.

Amphion-les-Bains, Kuranstalt am südlichen Ufer des Genfer Sees im Dépt. Haute-Savoie, 378 m hoch, mit einer 8° C. warmen Eisenquelle. Ausserdem giebt es dort drei alkalische stoffarme Quellen.

W.

Amphistomum hominis Lewis und Mac Connel. Ein 5—8 mm langer, gesellig lebender, an der Wand des Coecums und Dickdarms des Menschen haftender rother Trematode. Kopftheil und Hinterleib sind scharf abgesetzt. Ersterer bildet einen schlanken, unten abgeflachten Stiel, letzterer eine muschelförmige Platte, vor deren Aussenrande der stark vertiefte Saugnapf sitzt. Cuticula ist glatt. Dieser Wurm ist bisher nur in der indischen Region gefunden worden.

OSTERTAG.

Amygdalaceae syn. mit Prunaceae. Früher als eigene, jetzt als Amygdaleae bezw. Pruneae in die Fam. Rosaceae aufgenommene dikotyle Pflanzengruppe, ausgezeichnet durch einsamige Steinfrüchte.

M.

Amygdalae dulces et amarae, Ph. G. III, süsse und bittere Mandeln, Amandes douces et amères, sweet and bitter Almonds, die Samen zweier Varietaeten von Prunus* Amygdalus, sind in ihrer Zusammensetzung und Form einander ähnlich, der Unterschied, welchen sie zeigen, ist jedoch für die Wirkung von ungemein grosser Bedeutung. Die süssen Mandeln enthalten ein fettes Oel, Oleum Amygdalarum, bis zu 54 %, welches schon beim Zerreiben und Zerquetschen bemerkbar wird, Eiweiss 24 %, Zucker 6 %, Gummi 3 %, aber keine Stärke, und in der Schale etwa 5 % Gerbstoff. Beim Zerreiben der Mandeln unter Hinzufügung von Wasser wird durch das in ihnen enthaltene Emulsin* eine Emulsion des Mandelöles erhalten, welche häufig in Verwerthung der reizmildernden Eigenschaften der Mandeln benutzt wird; beim Coliren bleibt die Mandelkleie, Furfur Amygdalarum, zurück, welche zur Reinigung in einem Beutel so lange in Wasser gespült wird, bis keine trübe Flüssigkeit mehr abläuft. Die bitteren Mandeln enthalten neben den angeführten Bestandtheilen, die nur in anderen Procentverhältnissen vorkommen, ein Glykosid, Amygdalin*, zu 2—3 %, welches ihnen durch kochenden Alkohol entzogen werden kann und bei Gegenwart von Wasser durch Emulsin in Benzaldehyd*, Blausäure* und Zucker zerlegt wird. Bisher ist kein anderes Ferment bekannt, welches im Stande wäre, diese Umsetzung zu bewirken, dagegen ist nachgewiesen, dass durch Fäulniss Blausäure aus dem Amygdalin erzeugt werden kann, und besonders bemerkenswerth ist die Eigenschaft des Dünndarmsecretes, aus dem Amygdalin mehr oder weniger ergiebig Blausäure zu bilden, während kein anderes

Digitized by Google

Organ Stoffe erzeugt, die das Amygdalin in dieser Weise zerlegen. Dieser Punkt ist für die Ernährung von gewisser Bedeutung. Nach Cl. Bernard's ersten Versuchen ist festgestellt, dass im Organismus bei Einverleibung von Amygdalin und Emulsin an ungleichen Eingangspforten sich Blausäure bilden kann. Das Amygdalin ist lange Zeit hindurch, gestützt auf unzureichende Thierversuche, als absolut ungiftig angesprochen worden, da man es im Harn unverändert nachweisen konnte. Es hat sich jedoch gezeigt (Nasse, Grlsenn), dass im Dünndarm sich oft so stark Blausäure bilden kann, dass Thiere unter den Erscheinungen der Blausäurevergiftung zu Grunde gehen; eine Erfahrung, die diaetetisch besonders bei der Kinderernährung zu berücksichtigen ist.

Zu den Praeparaten werden gewöhnlich die Amygdalae excorticatae benutzt.

Oleum Amygdalarum Ph. G. III, Mandelöl,
ist ein hellgelbes, verhältnissmässig dünnflüssiges, bei —10° noch nicht erstarrendes Oel von mildem Geschmack. Spec. Gew. 0,915—0,920. Zur Prüfung auf Verfälschung wird die Elaidin-Probe benutzt: eine Mischung aus 1 ccm rauchender Salpetersäure, 1 ccm Wasser und 2 ccm Mandelöl, darf nicht roth oder braun werden; beim längeren Stehen sollen sich eine weisse feste Masse und eine kaum gefärbte Flüssigkeit bilden. Ferner soll das Mandelöl eine bei 15° flüssig bleibende und mit dem gleichen Volumen Weingeist klar mischbare Oelsäure liefern. Es dient zur Herstellung der Emulsio oleosa, des Unguentum leniens, Ceratum Cetacei°, Unguentum ophthalmicum und Unguentum ophthalmicum compositum.

Emulsio oleosa.
Oleum Amygdalarum 10, Gummi arabicum pulv. 5, Aqua destillata 85. Ph. G. III.

Unguentum leniens, Coldcream.
Cera alba 4, Cetaceum 5, Oleum Amygdalarum 32, Aqua destillata 16. Zu 50 g Salbe 1 gtt. Oleum Rosae. Ph. G. III.

Sirupus Amygdalarum.
Amygdalae dulces 15, Amygdalae amarae 3 werden mit Aq. dest. 40 emulgirt und 40 Colatur mit 60 Saccharum zum Sirup gekocht. Ph. G. III.

Emulsio Amygdalarum composita.
Amygdalae dulces 4, Semen Hyoscyami 1, Aqua Amygdalarum amararum diluta 64; fiat emulsio, adde Sacchari 6, Magnesiae ustae 1. Ph. G. I. Theelöffelweise.

Aqua Amygdalarum amararum, Bittermandelwasser.
Amygdalae amarae 12 werden nach Abpressen des fetten Oeles mit Aq. commun. 20 destillirt, 9 Th. abgezogen, mit 3 Th. Spiritus vermischt und mit einem Gemenge von Spiritus 1 und Aq. dest. 3 soweit verdünnt, dass das fertige Praeparat 1 °/₀₀ Blausäure° enthält. Ph. G. III.

Aqua Amygdalarum amararum diluta, Aqua Cerasorum, Aqua Cerasorum amygdalata, Kirschwasser.
Aqua Amygdalarum 1, Aqua dest. 19. Ph. G. I. Ersatz des früher aus Kirschkernen gewonnenen, blausäurehaltigen Destillats.

Farina s. Furfur Amygdalarum, Mandelkleie.
An Stelle der natürlichen Mandelkleie wird unter dieser Bezeichnung ein Waschpulver als Cosmeticum benutzt. Es existiren zahlreiche Vorschriften, von denen folgende zu empfehlen ist: Amygdalae dulces excortientae pulveratae 200, Farina Oryzae, Rhizoma Iridis aa 20, Benzoë, Sapo medicatus aa 5, Oleum Aurantii florum gtt. X.

Oleum aethereum Amygdalarum amararum, aetherisches Bittermandelöl
ist Benzaldehyd°, es dient wesentlich zur Parfumerie, darf aber nur benutzt werden, wenn es blausäurefrei ist. In den meisten Fällen dient das ähnlich, doch weniger fein riechende Nitrobenzol° als Ersatz.

Pulvis Amygdalae compositus
Amygdalae dulces excortientae 240, Saccharum 120, Gummi arabicum 30. Br. Ph. 60 Th. mit 480 Th. Wasser emulgirt geben Mixtura Amygdalae, Br. Ph., als Demulgens gebraucht.

LIEBREICH.

Amygdalin, $C_{20}H_{27}NO_{11} + 3H_2O$, Glykosid der bitteren Mandeln, der Kirschlorbeerblätter, der Kerne von Pfirsichen, Kirschen und anderen Amygdalaceen, bildet farblose, in Wasser leicht lösliche Prismen, die bei 120° das Krystallwasser verlieren und bei 200° schmelzen. In Aether ist es unlöslich, in kaltem Alkohol schwer, leichter in heissem löslich. Es ist linksdrehend. Durch verseifende Mittel, ebenso durch das in den süssen Mandeln vorhandene Ferment Emulsin° zerfällt es in Bittermandelöl, Dextrose und Blausäure:

$$C_{20}H_{27}NO_{11} + 2H_2O = C_6H_5CHO + 2C_6H_{12}O_6 + CNH.$$

Ein amorphes, gummiähnliches Amygdalin kommt in der Rinde von Prunus Padus und des Faulbaums, sowie in Kirschlorbeerblättern vor. Durch Emulsin wird es schwerer zerlegt als das krystallisirte und liefert hierbei zwar Benzaldehyd, aber keine Blausäure.

SPIEGEL.

Digitized by Google

Amygdalinsäure, $C_{20}H_{29}O_{12}$, sehr hygroskopische, zerfliessliche, krystallinische Masse, unlöslich in Alkohol und Aether, entsteht beim Kochen von Amygdalin mit Barytwasser:

$$C_{20}H_{27}NO_{11} + 2H_2O = C_{20}H_{29}O_{12} + NH_3.$$

Beim Behandeln mit Braunstein und Schwefelsäure entsteht daraus Kohlensäure, Ameisensäure und Benzaldehyd. — Die Salze sind meist gummiartig.

SPIEGEL.

Amygdalus L., jetzt zu Prunus* L. gezogene Pflanzengattung. Amygdalus communis L. = Prunus Amygdalus Baill., Mandelbaum, liefert Amygdalae dulces et amarae*.

M.

Amyl, C_5H_{11}, ist das Radical des Amylalkohols* und der von ihm sich ableitenden Verbindungen, von denen sich einzelne durch den charakteristischen Fuselgeruch auszeichnen; andere, wie der Essigsäureamylester, der zur Herstellung von Fruchtbonbons verwendet wird, zählen zu den wohlriechenden Körpern.

SPIEGEL.

Amylacea. Die für die Therapie und noch mehr Ernährung wichtige Stärke findet sich in ungemeiner Verbreitung im Pflanzenreich; sie ist in grösserer oder geringerer Menge zeitweise in allen Pflanzen mit Ausnahme einiger Kryptogamen vorhanden, entsteht durch die Thätigkeit des Chlorophylls, ist das erste sichtbare Assimilationsproduct der Pflanze und findet sich primaer daher chlorophyllhaltigen Zellen eingelagert. Sie wird später in lösliche Verbindungen, Zucker, sowie Fette umgewandelt, so den verschiedenen Organen zugeführt und zum Aufbau der Zellen (Zellmembran wie Protoplasma) verbraucht oder als Zucker, Oel, oder in Stärke zurückgewandelt als Reservestoff in bestimmten Pflanzentheilen aufgespeichert. So sind die Früchte der Cerealien, die Samen der Leguminosen, das Mark zahlreicher Palmen, der Wurzelstock von Marantaceen, Scitamineen, die Knollen der Kartoffel und gewisser Euphorbiaceen so reich an Stärke, dass die Isolirung derselben leicht und lohnend ist. Diese erfolgt im Allgemeinen durch Auswaschen der gut zerkleinerten Pflanzentheile mittels fliessenden Wassers, bei Gegenwart von Kleber unter Kneten oder nachdem dieser — weniger rationell — durch Gährung zersetzt ist, und nachfolgendes Schlämmen.

Das Amylum* besteht aus $^1/_{10}$ bis $^1/_{1000}$ mm Durchmesser haltenden, annähernd rundlichen, ei- oder linsenförmigen oder auch eckigen Körnchen mit gewöhnlich excentrischem Kern, Kernhöhle oder -Spalt und mehr oder weniger deutlicher Schichtenbildung — Variationen, welche die Unterscheidung der Stärkearten verschiedener Herkunft ermöglichen.

Die wichtigsten Arten sind:

Weizenstärke, Amylum Tritici Ph. G. III, rundlich-linsenförmige Körnchen mit centralem Kern, undeutlicher Schichtenbildung, die Mehrzahl von etwa $^1/_{20}$ mm, andere etwa $^1/_{100}$ mm Durchmesser ohne Zwischenstufen. Roggen- und Gerstenstärke sind ähnlich, zeigen jedoch häufig mit Kernspalt versehene Körnchen.

Marantastärke, Amylum Marantae Ph. G. I, westindisches Arrowroot, Pfeilwurzelmehl, von Maranta arundinacea L. (Marantaceae), besteht aus rundlichen bis eiförmigen Körnchen mit im breiteren Theil liegendem Kernpunkt oder Spalt und deutlicher Schichtenbildung.

Kurkumastärke, Tikmehl, ostindisches Arrow-root von Curcuma leucorrhiza Roxb. (Scitamineae), längliche Scheibchen mit aufgesetzter Spitze und in dieser liegendem Kernpunkt, halbmondförmigen Schichten.

Manihotstärke, Cassava-, Tapioca-, brasilianisches Arrowroot, Amylum Manihot, von Manihot utilissima Pohl, Manihot palmata Müll. Arg. und Manihot carthagensis Müll. Arg. (Euphorbiaceae), Kugelausschnitte oder Körnchen von paukenförmiger Gestalt mit centraler Höhlung oder Spalte, undeutlicher Schichtung, zuweilen noch, zu 2—6 zusammenhängend, einen kugel- oder eiförmigen Körper bildend. Theilweise verkleistert stellt diese Stärke den westindischen Sago dar.

Kartoffelstärke, Amylum Solani, Körnchen annähernd eiförmig von sehr verschiedener Grösse, mit im spitzen Ende liegendem Kernpunkt, deutlicher Schichtenbildung, öfter halbzusammengesetzt (mehrere Körnchen von einigen gemeinsamen Schichten umgeben). Kartoffelstärke liefert einen durch eigenthümlichen Krautgeruch charakterisirten Schleim. Noch deutlicher tritt dieser Geruch auf, wenn man die Stärke mit der zehnfachen Menge eines Gemisches von 2 Theilen officineller Salzsäure und 1 Theil Wasser schüttelt, wobei sie innerhalb weniger Minuten in eine gelatinöse Masse übergeht; Weizenstärke liefert eine geruchlose Gelatine, Arrowroot gelatinirt nicht. Die Reaction ist daher neben der mikroskopischen Prüfung geeignet, Verfälschungen dieser im Preise höherstehenden Stärkearten mit Kartoffelstärke nach-

Digitized by Google

zuweisen. Auch dem polarisirten Lichtstrahl gegenüber verhält sich nach Carl Müller die Kartoffelstärke charakteristisch, so dass sie mit aller Sicherheit zu erkennen ist, und selbst geringere Beimengungen in anderen Stärkearten nachzuweisen sind.

Sago-, Palmenstärke, Amylum Sagi, A. Palmarum von Metroxylon Sagu Rottboell (Palmae) ist der Kartoffelstärke sehr ähnlich, jedoch häufig mit aufgewachsenen kleinen Körnchen besetzt oder, wenn diese abgefallen, mit entsprechenden abgeplatteten Flächen versehen. Ostindischer Sago ist unvollkommen verkleisterte Sagostärke.

Leguminosenstärke, Amylum Leguminosarum (aus der Erbse, Bohne, Linse) ist durch auffallend grosse, vielfach zerklüftete, centrale Kernhöhle charakterisirt, von nieren- oder eiförmigem Umriss, deutlich geschichtet.

Hafer-, Mais- und Reisstärke, Amylum Avenae, A. Maïdis, A. Oryzae, bilden zusammengesetzte Körner; die der ersteren sind rund, die Einzelkörnchen vielkantig oder abgerundet, kernlos — die der Mais- und Reisstärke polyedrisch, die Einzelkörnchen scharfkantig, häufig mit starker Kernhöhle.

Rosskastanienstärke, Amylum Hippocastani, besteht aus sehr unregelmässigen Körnchen mit undeutlichem, meist centralem Kern und undeutlicher Schichtung. Sie besitzt bitteren Geschmack, kann aber durch Behandlung mit Sodalösung von diesem befreit werden.

Buchweizenstärke, Amylum Fagopyri, besteht aus ausserordentlich kleinen, theilweise zu mehreren zusammenhängenden Körnchen von polyedrischem, aber nicht scharfkantigem Umriss, ohne erkennbaren Kern und Schichtung.

Der Gruppe der Amylacea werden ferner Inulin* und Dextrin* zugerechnet.

Die Stärke, in erster Linie Weizenstärke, findet Verwendung zu Streu- und Waschpulvern, Pasten, zum Unguentum Glycerini Ph. G. III, als Vehikel für Pulver, Pastillen etc., als Conspergens, zu Klystieren, als Antidot bei Vergiftung durch ätzende Stoffe, zumal Brom und Jod, in Form der Mucilago 1 : 100, schliesslich ist sie als Nahrungsmittel bei schwächlichen oder zu Brechdurchfällen neigenden Kindern empfohlen worden. Physiologisch gleichwerthig wird hier die Marantastärke des angenehmeren Geschmackes und Geruches wegen den übrigen Arten vorgezogen.

Besondere Erwähnung verdient die Jodstärke, Amylum jodatum, Joduretum Amyli. Dieselbe wird nach Ph. Belg. I hergestellt, indem Amylum 10 mit einer Lösung von Jod 1 in Alkohol 10 und etwas Wasser 2—3 Stunden im Wasserbade erhitzt, mit verdünntem Alkohol gewaschen und getrocknet wird. Man erhält so ein fast geruchloses, schwarzblaues, in Wasser mit blauer Farbe vollständig lösliches Praeparat. Nach anderen Vorschriften wird Jod, nachdem es mit Wasser oder Alkohol verrieben wurde, mit Stärkemehl in verschiedenen Verhältnissen gemischt — nach Pb. Russ. 1 : 30, nach Ph. U. St. 1 : 20, nach anderen 1 : 25, 1 : 60 etc. — und werden so Praeparate erhalten, welche in Wasser unlöslich sind. Im Amylum jodatum tritt ausschliesslich die Jodwirkung zu Tage, doch soll diese abgeschwächt sein, das Praeparat nicht reizend wirken und gut vertragen werden. Es wird kaum gebraucht.

HAASE.

Amylalkohol, Alkohol amylicus. Ursprünglich bezeichnete man den bei der Alkoholgährung als Nebenproduct auftretenden Alkohol als Amylalkohol oder Fuselöl mit der Formel $C_5H_{11}(OH)$. Die moderne Chemie hat erwiesen, dass 8 chemische Isomere dieser Formel, einzelne noch in verschiedenen optischen Modificationen, existiren. Von diesen können nur die Gährungsamylalkohole das toxikologische und das Amylenhydrat das therapeutische Interesse in Anspruch nehmen.

Es seien zunächst die verschiedenen Formeln des Alkohols angeführt.

Von primaeren Alkoholen, welche die Gruppe CH_2OH enthalten, existiren vier:

1. $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2(OH)$. Normaler Amylalkohol oder Butylcarbinol.
2. $\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}\!\!>\!CH - CH_2 - CH_2(OH)$. Isobutylcarbinol, optisch inactiver Gährungsamylalkohol.
3. $\begin{matrix} C_2H_5 \\ CH_3 \end{matrix}\!\!>\!CH - CH_2(OH)$ Secundaeres Butylcarbinol oder optisch activer Gährungsamylakohol.
4. $\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}\!\!>\!C - CH_2(OH)$. Tertiaeres Butylcarbinol.

Digitized by Google

Von secundaeren Alkoholen, welche die Gruppe CHOH enthalten, existiren drei:

1. $\begin{matrix} C_2H_5 \\ C_2H_5 \end{matrix}\!\!>\!CH(OH)$. Diaethylcarbinol.

2. $CH_3 - CH_2 - \begin{matrix} CH_3 \\ CH_2 \end{matrix}\!\!>\!CH(OH)$. Methylnormalpropylcarbinol.

3. $(CH_3)_2 = \begin{matrix} CH_3 \\ CH \end{matrix}\!\!>\!CH(OH)$. Methylisopropylcarbinol.

Als tertiaerer Alkohol, der die Gruppe C(OH) enthält, existirt nur ein einziger:

$\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \\ C_2H_5 \end{matrix}\!\!>\!C(OH)$ = Dimethylaethylcarbinol oder Amylenhydrat*.

Fuselöl bildet sich besonders bei der Gährung der Kartoffeln; es sind jedoch nicht die Gährungsamylalkohole allein, welche bei der Alkoholgährung auftreten, sondern Aldehyd, Aceton, Propyl-, Butylalkohole und wahrscheinlich noch einige ungekannte Alkohole werden daneben gebildet. Nach dem Genuss fuselhaltigen Alkohols erfolgt ein schnelleres Eintreten des Rauschzustandes, bei stark geröthetem Kopf, Uebelkeit, Erbrechen und Gastricismus, der lange bestehen bleiben kann. Diese Beobachtungen haben dazu geführt, der Reinigung des Spiritus eine grosse Sorgsamkeit zuzuwenden.

Ueber die physiologische Wirkung der reinen Gährungsamylalkohole liegen keine Resultate vor, welche gestatten, die nachtheilige Wirkung des Fuselöls zu erklären. Es hat dies natürlich darin seinen Grund, dass die Getränke Mischungen der verschiedenartigsten Stoffe sind, die, einzeln angewandt, ein anderes Bild geben müssen, als in den Mischungen. Selbst die Frage der Giftigkeit ist bei dem Fuselöl noch eine offene; wenn man bedenkt, dass ein Trinker nach dem Genuss von 250 g Fuselöl und 250 g Spiritus zwar 4 Stunden nach der Aufnahme in eine 11stündige Bewusstlosigkeit mit Aussetzen der Athmung verfiel, aber vollkommen zur normalen Gesundheit zurückkehrte, nachdem therapeutisch nur künstliche Respiration angewandt worden war, so kann man Amylalkohol zu den sehr starken Giften nicht rechnen. Es steht jedoch fest, dass kleine Mengen Amylalkohol zu einem äusserst unbehaglichen Zustande führen können. Die Erscheinungen, welche Lescoeur beschrieb: Schlaflosigkeit, Appetitverlust, Kopfweh und Gastralgie, mit weissem Belag der Zunge und des Schlundes, beobachtet man sehr bald, wenn man mit Amylalkohol chemische Manipulationen vornimmt. Dieses physische Unbehagen geht erst bei relativ grossen Dosen in Narkose über. So müssen wir denn schliessen, dass bei Genuss von fuselhaltigem Kartoffelbranntwein der Alkoholismus in schwererer Form und mit schneller sich entwickelndem Gastricismus auftritt, und ebenso, dass die Gehirnerscheinungen durch den Amylalkohol eine intensivere Form annehmen.

Ein grosses Interesse erweckt es, dass der Amylalkohol mit Baldriansäure, Essig-, Propion-, Butter-, Pelargonsäure Aetherverbindungen eingeht, welche sich durch schönen Fruchtgeruch auszeichnen und die schädliche Ursprungssubstanz gar nicht mehr erkennen lassen. Für künstliche Arome finden diese als Fruchtaether bezeichneten Verbindungen, besonders in Mischung mit anderen Aetherarten, vielfach Verwendung; man kann annehmen, dass sie in kleinen Quantitaeten einen Nachtheil auf die Gesundheit nicht ausüben. Uebrigens scheint diese Aetherbildung auch im Organismus vor sich zu gehen, denn bei grossen Dosen genossenen Amylalkohols zeigt der Athem Fruchtgeruch.

Das gereinigte Fuselöl ist eine farblose, stark lichtbrechende Flüssigkeit von durchdringendem, unangenehmem Geruch, brennendem Geschmack, welche bei —23° erstarrt, bei 133° siedet, vom spec. Gew. 0,824—0,826. In Wasser ist es wenig löslich, und zwar in höherer Temperatur in geringerem Maasse als in niederer; mit Spiritus, Aether und Fetten ist es in jedem Verhältniss mischbar.

LIEBREICH.

Amylenhydrat, Amylenum hydratum, Dimethylaethylcarbinol, tertiaerer Amylalkohol. Die Darstellung geschieht in der Weise, dass Amylen oder β-Isoamylen, auch Trimethylaethylen genannt, welches durch Destillation von Gährungs-Amylalkohol mit Zinkchlorid erhalten wird, in der Kälte mit Schwefelsäure (1 : 1 Wasser) behandelt und nach der Neutralisation mit Kalkmilch destillirt wird. Als Endproduct zeigt sich die directe Addition von Wasser zu dem Kohlenwasserstoff:

$$\begin{matrix} (CH_3)_2 = C \\ \| \\ CH_3-CH \end{matrix} + H_2O = \begin{matrix} (CH_3)_2 = C(OH) \\ | \\ CH_3-CH_2 \end{matrix}$$

Trimethylaethylen Wasser Amylenhydrat

Das Amylenhydrat ist der tertiaere Amylalkohol.

Die Flüssigkeit ist wasserhell, von eigenthümlichem, nicht unangenehm aetherischem Geruch und sehr brennendem Geschmack, nur in 8 Th. Wasser, dagegen leicht in Weingeist, Aether, Chloroform und in Glycerin löslich, Sdp. 99—103°, spec. Gew.

Digitized by Google

0,815—0,820. Als Zeichen für die Reinheit gilt, dass 2 gtt. Kaliumpermanganat-Lösung, einer Auflösung von 1 g Amylenhydrat in 20 ccm Wasser zugesetzt, sich innerhalb 10 Minuten nicht entfärben dürfen. Auch eine ammoniakalische Silberlösung darf beim Erwärmen mit Amylenhydrat innerhalb 10 Minuten keine Reduction zeigen. Diese Proben beweisen, dass weder Amylalkohol noch Aldehyd als Verunreinigungen vorhanden sind.

Das von Wurtz entdeckte Amylenhydrat wurde zuerst durch v. Mering als Schlafmittel erkannt. Er fand, dass bei Kaninchen von 2 kg Gewicht durch 2 g und von 2,1 kg durch 3 g 7stündiger resp. 13stündiger Schlaf hervorgerufen werden könne, ebenso zeigte sich die Schlafwirkung bei Hunden. Die Einwirkung auf das Herz und die Circulation hielt v. Mering für nicht hervorragend. Beim Gebrauch des Amylenhydrats ist zunächst zu bemerken, dass der schlechte Geschmack und der kampherähnliche Geruch zuweilen dem Patienten widerstehen, deshalb ist es zweckmässig, das Praeparat in Kapseln einnehmen zu lassen, wobei allerdings der Nachtheil eintritt, dass eine concentrirte und immerhin reizende Lösung die Magenwand trifft. Nach der Aufnahme von 2—3 g tritt bei Menschen oft schon nach 15 Minuten das Gefühl von Müdigkeit und Schlaf ein, dessen Dauer je nach der Individualität 6—7 Stunden währt, sich, wie bei allen andern Schlafmitteln, aber in den meisten Fällen nicht sicher berechnen lässt, weil der pharmakodynamisch hervorgebrachte Schlaf in den normalen übergeht. Dem Eintritt dieses Schlafes können Erregungserscheinungen, die das Bild der Trunkenheit darbieten, vorhergehen; statt dieses rauschartigen Zustandes, der bald heiterer, bald trauriger Natur ist, kann auch Schwindel, Kopfschmerz, Benommenheit auftreten. Die alkoholische Natur des Amylenhydrats documentirt sich auch dadurch, dass, wie von vielen Autoren berichtet wird, am nächsten Morgen ein dem Katzenjammer sehr ähnlicher Zustand auftritt. Alle diese Erscheinungen sind aber nicht derartig gleichmässig und hervortretend, dass man von der Anwendung des Amylenhydrats Abstand nehmen müsste. Für gewöhnlich ist das Erwachen ein gutes. Die Stärke der Wirkung liegt zwischen Paraldehyd als schwächerem und Chloralhydrat als stärkerem Mittel. Die v. Mering'sche Ansicht, dass beim Menschen eine Einwirkung auf die Circulation nicht stattfinde, hat sich in der Folge nicht bestätigt. Es hat sich vielmehr gezeigt, dass das Amylenhydrat lähmend auf die reizhemmenden, reizend auf die beschleunigenden Herzganglien einwirkt und dass beim Hunde schon nach kleinen Dosen der Blutdruck sinkt (Vivanti). Es wird auch bei hypnotischen Dosen Unregelmässigkeit der Herzsystole, Auftreten des Dierotismus und Kleinheit des Pulses beobachtet. Uebrigens ist auch eine periphere Einwirkung auf die Blutgefässe durch die gesteigerte Hitze im Gesicht, durch die lebhafte Rötlung der Haut und durch die Schwellung, welche eintreten kann, zu erkennen. Wenn nun Vivanti erklärt, dass für das Amylenhydrat eine directe Contraindication bei Herzkrankheiten vorliege, so ist doch immerhin zu berücksichtigen, dass bei richtiger Anwendung der Arzneidose diese Erscheinungen zu vermeiden sein dürften; jedenfalls ist aber die ursprüngliche Annahme, Amylenhydrat unterscheide sich von anderen Schlafmitteln dadurch, dass es nicht auf das Herz einwirke, hinfällig. Wenn das Mittel längere Zeit hindurch gebraucht wird, so zeigt sich oft schon nach vier- und sechsmaliger Anwendung Gewöhnung (Jastrowitz, Petrazzini); zu grösseren Dosen dürfte man sich dann schwer entschliessen. Zuweilen tritt auch eine protrahirte Wirkung auf, indem noch am nächsten Tage ein somnolenter Zustand vorhanden ist. Besonders zu berücksichtigen ist aber der Verdauungstractus. Selbst in Bezug auf reine Praeparate wird vielfach angegeben, dass Verdauungsstörungen in unliebsamer Weise sich geltend machen; es scheint dies weniger durch den directen Einfluss des Amylenhydrats auf die Magenwand, als dadurch, dass es die Wirkung des Pepsins wesentlich behindert, bedingt zu sein. Bei Behandlung von Geisteskranken ist das Amylenhydrat vielfach als Beruhigungsmittel in Anwendung gezogen worden, wobei zu bemerken ist, dass bei Melancholia agitata etwa Dosen bis 4 g, bei Dementia paralytica kleinere Dosen ausreichen und bei Potatoren grössere Dosen in Anwendung gezogen werden müssen.

Bei der Epilepsie hatte man gehofft, durch Amylenhydrat eine Milderung der Anfälle erzielen zu können; es scheint, dass in einigen Fällen die Anzahl der Anfälle herunterging, aber Näcke, welcher dies beobachtet hatte, giebt in einem Nachtrage an, dass bei 35 Kranken nach mehrwöchentlichem Gebrauch des Amylenhydrats meist eine Zunahme der Krämpfe und grosse Benommenheit eintraten. Nach Peiser findet

Digitized by Google

nach Aufnahme von Amylenhydrat eine Abnahme, nach Chloralhydrat dagegen eine Zunahme der Stickstoffausscheidung statt.

Die Vergiftungen, welche durch Amylenhydrat in zufälliger Weise eingetreten sind, haben die relative Gefahrlosigkeit grosser Dosen ergeben. In dem Anker'schen Fall (Therap. Monatshefte 1892), in welchem 27 g reinen Amylenhydrats getrunken wurden, trat 48stündige unbezwingliche Schlafsucht ein, trotzdem kam die Patientin nach einer vollständigen Anaesthesie durch Wiederbelebungsmittel und Senfteige wieder zum vollen Bewusstsein. Da wir es beim Amylenhydrat mit einem schwerlöslichen Körper von hohem Siedepunkt zu thun haben, so ist dieser Fall in der Weise aufzufassen, dass im Magen und Darm das Amylenhydrat als Depot liegen blieb und nur eine allmälige Aufnahme in die Blutbahn erfolgte. Durch seine Schwerlöslichkeit hat der Körper in sich selber eine Regulirung; nach Thierversuchen zu schliessen, würde unfehlbar der Tod erfolgt sein, wenn die angegebene Quantitaet in Lösung eingenommen worden wäre. Aehnliches sehen wir bei vielen im Wasser schwer löslichen Körpern; Aether z. B. ruft vom Magen aus in Dosen, die eingeathmet Anaesthesie hervorrufen würden, dieselbe nicht hervor. Wir besitzen in dem Amylenhydrat, in richtiger Indication und nicht zu häufig angewandt, eine treffliche Bereicherung unserer hypnotischen Mittel; es wirkt zuweilen in Fällen, in welchen andere Schlafmittel versagen.

Die anzuwendende Dosis ist 3—4 g in Mixtur, Bier, in Kapseln, seltener Pillen, auch als Klystier mit Mucilago Gummi arabici.

Höchste Einzeldose nach Ph. G. III 4 g! Tagesdose 8 g!

LIEBREICH.

Amylnitrit, Amylum nitrosum Ph. G. III, Amyloxydum nitrosum, Amylaether nitrosus, Aether amylo-nitrosus, Salpetrigsäure-Amylaether, salpetrigsaures Amyloxyd, Ether azoteux de l'alcool amylique. Amyl Nitris, Nitrous Amylether. Zur Darstellung wird Amylalkohol*, der auf 90° erwärmt ist, mit salpetriger Säure behandelt; es destillirt dann das Amylnitrit über, welches mit Magnesia usta entsäuert, sodann mit Calcium chloratum getrocknet und rectificirt wird. Das zwischen 97 und 99° siedende Product wird in Gebrauch gezogen. Nach einer anderen Methode wird Amylalkohol mit 50proc. Schwefelsäure unter allmäligem Zuführen von Kaliumnitrit destillirt.

Die Flüssigkeit darf höchstens eine leicht gelbliche Farbe haben, ihr Geruch ist eigenthümlich fruchtartig aetherisch, der Geschmack stark brennend, sie ist kaum löslich in Wasser, leicht flüchtig und brennbar. Spec. Gew. 0,87—0,88. Amylnitrit 5 ccm mit 1 ccm Wasser und 0,1 Liquor Ammonii caustici geschüttelt, darf die alkalische Reaction des letzteren nicht aufheben. Das Amylnitrit ist, besonders bei Gegenwart von Wasser, leicht zersetzlich und muss jedenfalls vor Licht geschützt aufbewahrt werden. Der zur Darstellung angewandte Amylalkohol ist Fuselöl, also ein Gemenge verschiedener Alkohole; dementsprechend ist auch das Amylnitrit kein einheitlicher Körper. Dunstan zeigte, dass 2 verschiedene Amylnitrite, α- und β-, sowie Isobutylnitrit, Aethyl- und Propylnitrit bei der angegebenen Darstellung auftreten können. Deshalb schlägt Bertoni die Darstellung des Amylnitrits aus dem isomeren Amylenhydrat* vor.

Lässt man Amylnitrit inhaliren, so zeigt sich eine sehr starke Gefässerweiterung, die Röthe erstreckt sich über den oberen Theil des Körpers; bei vermehrter Herzaction und Respirationsfrequenz pulsiren die Carotiden. Bei Intoxicationen tritt grosse Blässe des Gesichtes ein, es zeigen sich Erweiterung der Pupillen, und Gesichtshallucinationen. Die Individuen sehen gelb mit violettem Rande, und es kann unter Respirations- und Herzlähmung der Tod eintreten; ob dabei die bei Thieren beobachtete Blutveränderung, Bildung von Methaemoglobin, eintritt, ist nicht bekannt. Schon bei therapeutischen Dosen ist vermehrte Diurese und zuweilen ein bis 24 Stunden lang anhaltender Diabetes mellitus beobachtet worden. Die vasomotorischen Erscheinungen haben zu zahlreichen physiologischen Versuchen Veranlassung gegeben, ohne dass darüber eine Einigung erzielt wäre, ob die vasomotorische Lähmung centraler oder peripherer Natur ist; die erstere ist das Wahrscheinlichere.

Die therapeutische Anwendung soll mit äusserster Vorsicht geschehen, die Dosis, welche zur Inhalation gelangen soll, 1—3 Tropfen, wird am besten dem Patienten in kleinen Kapseln oder Glasröhrchen verabfolgt. Die subcutane Injection, 1:9 Spiritus, davon $^1/_4$—$^1/_2$ Pravaz'sche Spritze, ist weniger zweckmässig, da die

Digitized by Google

localen Reizerscheinungen ziemlich beträchtlich werden können. Es hat sich Amylnitrit wirksam gezeigt besonders (Brunton) bei Angina pectoris, Dyspnoë der Phthisiker, Hysterie, Singultus; von letzterem liegt ein Fall vor (Laudin), welcher, nach 26stündigem Bestehen und nachdem viele andere Mittel vergebens versucht worden waren, sofort geheilt wurde. Ebenso wurde Hemicrania angiospastica in vielen Fällen durch Amylnitrit beseitigt (Wood). Die Wirkung des Amylnitrits als Gegengift bei Chloroform- und Aether-Intoxication muss als unsicher bezeichnet werden. Als Gegengift bei Amylnitrit-Intoxicationen sind abwechselnd warme und kalte Douchen, künstliche Respiration und Reizmittel empfohlen worden.

Wie oben besprochen, führt die bisherige Darstellung zu einem Gemenge von verschiedenen Körpern und erklärt sich daher die Verschiedenartigkeit der Wirkung, so sah Brunton bei Anwendung eines Amylnitrits überhaupt keine Gefässerweiterung eintreten. Deshalb ist das Amylnitrit aus Amylenhydrat, $\begin{matrix}CH_3\\CH_3\\C_2H_5\end{matrix}\!\!\rangle C(NO)$, als einheitlicher Körper (Slp. 92—93) vorzuziehen. Balp und Broglio fanden, dass dieses Nitrit bei der Inhalation keine Hitze am Kopfe, kein Klopfen der Arterien verursachte, dagegen einen kurzen Schlaf hervorbrachte. Auch bei Asphyxie der Cholera zeigte sich eine günstige Wirkung. Man ersieht hieraus, dass die Frage über den therapeutischen Nutzen des Amylnitrits, der sich zweifellos in vielen Fällen gezeigt hat, noch schärfer praecisirt werden muss, indem man die einzelnen Isomeren des Amylnitrits für sich prüft.

LIEBREICH

Amyloid (amyloide Degeneration). Aus der grossen Reihe der hyalinen Substanzen, die sich alle durch ihr glasiges Aussehen charakterisiren, hat man das Amyloid wegen seiner eigenthümlichen Reaction gegen Jod ausgeschieden. Man muss in dieser Beziehung, wie überhaupt, zwei Formen des Amyloids unterscheiden, die mit einander nichts gemein haben und nur durch die historische Entwickelung der ganzen Frage zusammengeworfen wurden. Das sind erstens Amyloidkörper (corpora amylacea) und zweitens die eigentliche amyloide Substanz.

Die Amyloidkörper sind geschichtete, ovale oder runde, platte Körper mit einem, zuweilen zwei oder mehreren Centren. In der Prostata kommen sie physiologisch vor, besonders bei alten Leuten und erreichen hier eine solche Grösse, dass man sie mit blossem Auge sehen kann. Sie sind entweder farblos oder braun gefärbt (Prostatatabak). Bei Jodzusatz färben sich die ungefärbten rothbraun oder mehr blauviolett. Zuweilen tritt die blaue Farbe erst bei Schwefelsäurezusatz ein. Die schon natürlich gefärbten Körper werden nur etwas dunkler. Eine besondere Bedeutung haben sie hier wie auch anderwärts nicht und werden nur als Ausdruck eines Senilwerdens der Gewebe aufgefasst. Im übrigen findet man dieselben Körper in der Pia und dem Plexus choroides (nicht zu verwechseln mit dem Gehirngries), in der Hypophysis, der Thymus Erwachsener, der Lunge, in alten Narben u. s. w. Hier bleiben die Körper überall mikroskopisch klein und sind gewöhnlich farblos.

Die eigentliche amyloide Substanz hat niemals eine bestimmte Form, sondern besteht aus glasigen, amorphen Massen. Ihrer chemischen Zusammensetzung nach kann sie nicht als ganz einheitlich betrachtet werden. Sie gehört zu den Eiweissubstanzen und unterscheidet sich von diesen durch ihre Undurchlässigkeit, so dass sie der Verdauung längere Zeit Widerstand leistet, oder durch ihre Resistenz gegen die Fäulniss, so dass selbst eine wochenlange Maceration sie nicht verändert. Eigenthümlich ist ihr Verhalten gegen Jod und gegen Anilinfarben. Bei Jodzusatz wird die Substanz leuchtend weinroth, und wenn man nun Schwefelsäure, Salzsäure oder Chlorzink hinzusetzt, so verwandelt sich die Farbe in blauviolett, zuweilen etwas grünlich. Diese Farbe, die der Reaction der Amylumkörper ähnlich sieht, hat zu dem Namen Amyloid geführt und zu der früheren, irrthümlichen Anschauung, dass es sich um einen cellulosehnlichen Körper handele. Gentianaviolett färbt Amyloid roth, Jodgrün ebenfalls roth, wodurch sehr scharfe Contraste entstehen.

Es ist noch nicht aufgeklärt, ob das Amyloid im Blut entsteht und an bestimmten Stellen deponirt wird, oder ob es ein Product derjenigen Zellen ist, die dadurch unmittelbar vernichtet werden. Jedenfalls entsteht es niemals in Zellen, sondern immer zwischen denselben, und da es sehr volumiös ist, so gehen die Zellen allmälig durch Compressionsatrophie zu Grunde. Da es sich mit Vorliebe um die Wandungen von Gefässen entwickelt, so werden diese frühzeitig dadurch obliterirt. In der Milz und Leber kann das Amyloid durch sein Auftreten im Parenchym sehr massig entwickelt sein. Es findet sich vorzugsweise an den Unterleibsorganen: Milz, Leber, Nieren, Darm, Lymphdrüsen, seltener Uterus, Pankreas, Nebennieren, Hoden, Ovarien etc. Weniger häufig werden Herz, Lungengefässe, Schilddrüse, Hypophysis cerebri, Zungengrund befallen. Fast immer erstreckt sich die amyloide Degeneration, oder besser gesagt Infiltration auf zahlreiche Organe, selten ist ein einzelnes Organ z. B. Milz oder Darm

Digitized by Google

allein befallen. Man muss jedoch von dieser allgemeinen Degeneration, die der Ausdruck einer Dyskrasie ist, die locale unterscheiden, wie sie sich auch gelegentlich bei chronischer Nephritis in den Nieren, ohne bekannte Ursache in der Conjunctiva und in Geschwülsten findet. Die allgemeine amyloide Degeneration entsteht in Folge von chronischer Eiterung besonders bei Tuberculose und Osteomyelitis, und von syphilitischer Kachexie, seltener bei anderen Kachexien. Zuweilen ist sie das einzige Symptom einer überstandenen Syphilis.

Da die amyloide Substanz eine todte Masse ist, die dem zerstörenden Einfluss der Gewebsflüssigkeit grossen Widerstand entgegensetzt, so ist ein Verschwinden derselben auch vom theoretischen Standpunkt sehr unwahrscheinlich und es ist niemals mit Sicherheit ein Rückgang von einmal entstandener amyloider Degeneration beobachtet. Man nimmt dagegen an, dass die amyloide Substanz bei ihrer Entstehung ein einfaches hyalines Stadium durchläuft, in dem sie die morphologischen Eigenschaften des Amyloids, aber noch nicht ihre Jodreaction zeigt.

HANSEMANN.

Amylum, Stärke, $(C_6H_{10}O_5)_x$, ist das in allen assimilirenden Pflanzen, besonders in den Nahrungsreservoiren vorkommende Product, das sich innerhalb der Chlorophyllkörner aus der aufgenommenen Kohlensäure bildet und beim Säftetransport in Zucker verwandelt wird. Sie bildet ein weisses, sammetartiges Pulver, das aus mikroskopischen, rundlichen oder länglichen Körnern von concentrischer Schichtung besteht. Der Inhalt dieser Körner heist „Granulose", während die Hülle wahrscheinlich aus Cellulose besteht. Beim Erwärmen mit Wasser wird die Hülle gesprengt und Kleister gebildet. Dieser sowohl wie die ursprüngliche Substanz wird durch Jod blau gefärbt; beim Erwärmen verschwindet die Farbe des Jodstärkekleisters, tritt aber beim Erkalten wieder hervor. Durch Erhitzen mit Glycerin, auch bei der ersten Einwirkung der Diastase oder heissen schwefelsäurehaltigen Wassers entsteht lösliche Stärke, wohl hauptsächlich aus Amylodextrin bestehend. Bei weiterer Einwirkung von Schwefelsäure entsteht Dextrin und Dextrose, bei der von Diastase Maltose, wobei als Zwischenproducte Amylodextrin, Erythrodextrin, Achroodextrin und Isomaltose auftreten.

SPIEGEL.

Amyrideae, Unterfamilie der Rutaceae, nur durch die Gattung der Amyris* vertreten.

M.

Amyrin, ein krystallisirbarer Bestandtheil des Elemiharzes, ist in kochendem Weingeist löslich, schmilzt bei 177° C. und hat die Formel $C_{30}H_{50}O$. Nach Vesterberg (*) besteht das Amyrin aus zwei Isomeren, dem α-Amyrin ($C_{30}H_{50}OH$) und β-Amyrin ($C_{31}H_{52}OH$), von denen das erstere einen Schmelzpunkt von 180—181° C., das letztere einen solchen von 193—194° C. besitzt. Phosphorpentachlorid führt das Amyrin in α-Amyrilen bezw. in β-Amyrilen über, beide von der Zusammensetzung $C_{30}H_{48}$.

GOELDNER.

Amyris L., eine Rutaceengattung. Vertreter der Unterfam. der Amyrideae, ausgezeichnet durch 4-zählige Blüthen mit nur einem Fruchtblatt, welches zu einer Steinfrucht mit nur einem Samen ohne Nährgewebe heranwächst. Bäume und Sträucher des tropischen und subtropischen Amerikas. A. elemifera Royle, ein mexicanischer Baum, liefert das mexicanische oder Vera-Cruz-Elemi. Amyris Opobalsamum L. und Amyris gileadense L. sind Formen von Commiphora* Opobalsamum Engl.

M.

Anabasis L. Mit 15 Arten von den Mittelmeerländern durch West- bis nach Centralasien verbreitete Gattung der Chenopodiaceae. Ausdauernde Kräuter oder Sträucher mit fleischigen, oft paarweis becherartig verwachsenen Blättern, die häufig mit Endborste versehen sind.

M.

Anacahuitgerbsäure, $C_{14}H_{12}O_6$, wird aus dem Anacahuitholz von Cordia Boissieri gewonnen. Die wässerige Lösung dieser Gerbsäure hat einen herben, schwach bitteren Geschmack und wird durch Eisenchlorid schwarzgrün, durch Leimlösung braun gefällt.

GOELDNER.

Anacahuitholz, eine von der Gattung Crescentia stammende mexicanische Holzart, wurde früher angeblich von den Eingeborenen Mexicos unter der Bezeichnung „Nacahuita" als sicheres Mittel gegen Lungenschwindsucht angewendet, hat sich jedoch später als wirkungslos erwiesen. Es liessen sich auch aus dem Holze keinerlei Stoffe ausziehen, welche irgend eine heilkräftige Wirkung aussuüben im Stande gewesen wären. Nur im Baste der Rinde ist oxalsaurer Kalk in grösserer Menge vorhanden, aus welchem sich im Organismus vielleicht kohlensaurer Kalk bildet.

GOELDNER.

Anacamptis Rich. Nur eine Art umfassende Gattung der Orchidaceae. Im nördlichen Afrika und in Europa, besonders im Süden verbreitet, in einzelnen Standorten bis nach Norddeutschland gehend. Bildet das Uebergangsglied von der Gattung Orchis zu Gymnadenia. A. pyramidalis Rich. mit schön purpurnen, in eine dichte Aehre vereinten Blüthen, liefert in ihren runden Knollen einen Theil des Salep*.

M.

Anacardiaceae. Pflanzenfamilie aus der Ordnung der Terebinthinae mit ungefähr 450 besonders den Tropen angehörenden Arten, meist Bäume oder holzige Sträucher. Wichtigste Gattungen: Rhus*, Pistacia*, Anacardium*, Semecarpus*, Mangifera*.

M.

Anacardium Rottb. Anacardia, Anacardium, Fructus Anacardii, Acajounüsse, Acajou à pommes, Cashew nut. 6 Arten umfassende Gattung der nach ihr benannten, auf das tropische Amerika beschränkten Pflanzenfamilie. Von den 10 Staubblättern der Blüthe

Digitized by Google

nur eines fruchtbar, mit den übrigen unterwärts zu einer Röhre verwachsen. A. occidentale L. (= Cassuvium pomiferum Lam.), ein Baum Westindiens und Südamerikas, in Afrika und Ostindien cultivirt. Das einzige Fruchtblatt wird zu einer nierenförmigen, schwarzen Steinfrucht mit harzreichem Perikarp, welche nur einen grossen nierenförmigen Samen enthält. Der Fruchtstiel bildet unter dem Samen eine birnförmige, hühnereigrosse, saftige Steinfrucht. Die Samen kommen als „westindische Elephantenläuse" in den Handel. Das Holz des Baumes enthält Katechin. Alte Stämme liefern dem Gummi arabicum ähnliches Acajougummi.

In den Handel kommen zwei verschiedene Drogen:

1. Anacardium orientale, von Anacardium offic. Gaertner, herzförmig, unregelmässig, schwarz, 2—2½ cm lang, etwa 8 mm dick.
2. Anacardium occidentale, von Anacardium occidentale, bräunlich, nierenförmig und etwas grösser.

Unter dem Namen Elephantenläuse sind die Früchte beider Pflanzen von Laien bei Rheumatismus, Zahnschmerz etc. in Gebrauch genommen worden, sie tragen den Stempel der Amulete. Jedoch wird bei dem gebräuchlichen Anbohren der Nuces Kardol° entleert, welches entzündungserregend wirkt.

MÜLLER.

Anacyclus L. Gattung der Compositae, Trib. Anthemideae, nächst verwandt Achillea°, mit 10 dem Mittelmeergebiet und dem Orient angehörigen Arten. A. officinarum Hayne, einjährigen, behaarten Kraut mit übelriechender, federkieldicker Wurzel, 15—25 cm hohem Stamm und ziemlich grossen Blüthenköpfchen. Besonders in Böhmen und bei Magdeburg zu Arzneizwecken cultivirt. Liefert die „deutsche Bertramwurzel". A. Pyrethrum DC., ausdauernd, mit bis über 1 cm dicker Wurzel, durch Nordafrika bis Syrien und Arabien verbreitete Hochlandspflanze in 800—1100 m. Enthält ein Harz. Pyrethrin, von brennendem Geschmack. Die Wurzel als „römische Bertramwurzel" besonders gegen Zahnschmerz schon seit Alters in Gebrauch. Wahrscheinlich ist die Droge identisch mit Akalkala, Akarkara oder Aqarqarha arabischer und indischer Schriftsteller.

M.

Anadenia ventriculi, Atrophia ventriculi, Phthisis ventriculi, Atrophie der Magenschleimhaut. Hierunter versteht man die Verödung der Magenschleimhaut und ihre Umwandlung in ein fibröses Gewebe, Ausgang chronisch entzündlicher Processe, insbesondere der Gastritis° glandularis chronica.

Die secretorischen Elemente der Schleimhaut gehen bei diesem Process in ausgedehntem Maasse zu Grunde, so dass ein mehr weniger vollständiges Versiegen der Magensaftsecretion eintritt. Entweder hört jede Absonderung von Salzsäure und Pepsin auf oder es fehlt die sogenannte freie Salzsäure nebst einem grösseren oder kleineren Antheil der gebundenen Salzsäure und des Pepsins, während geringe Mengen derselben noch secernirt werden. Dies hängt von dem Umfange ab, in dem die Mucosa der Verödung anheimgefallen ist.

Die klinischen Symptome sind dementsprechend in erster Linie die einer mangelhaften Magenverdauung, die zu den höchsten Graden der Kachexie führen und namentlich bei älteren Personen die Differentialdiagnose gegen Krebs sehr schwierig, ja unmöglich machen kann. In weniger vorgeschrittenen Fällen gesellen sich zu den dyspeptischen Symptomen allgemeine nervöse Beschwerden, die bei jüngeren Individuen oft in den Vordergrund treten und das Krankheitsbild beherrschen. Unter günstigen Verhältnissen wird die gestörte resp. aufgehobene Magenverdauung durch die Darmverdauung compensirt. Dazu ist es erforderlich, dass der Mageninhalt durch prompte Peristaltik schnell und ausgiebig entleert wird und keine Stagnation unverarbeiteter Ingesta im Magen mit ihren Folgen, Gährungen und Zersetzungen verschiedener Art und dadurch bedingten Reizerscheinungen, eintritt. Unter allen Umständen ist die Diagnose nur durch eine sorgfältige chemische Untersuchung des Mageninhaltes und genaueste Berücksichtigung der concurrirenden Momente und selbst dann erst nach längerer Beobachtung des betreffenden Falles zu stellen.

Hieraus ergeben sich die Aufgaben einer rationellen Therapie.

1. Zufuhr von Salzsäure und Pepsin. Erstere in wässeriger Lösung von 0,2 bis 0,3 pCt., d. h. 0,8 bis 1,2 g der officinellen Salzsäure auf 100 ccm Wasser. Hiervon werden dem Patienten nach jeder grösseren Mahlzeit durch die Schlundsonde 200 bis 300 ccm eingegossen, da die Lösung zu adstringirend auf die oberen Wege (Mund- und Rachenschleimhaut) wirkt, um per os verschluckt zu werden. Diese Manipulation lernen die Patienten schnell selbst ausführen. Pepsin guter Provenienz wird als Schachtelpulver zu 50 g und mehr verschrieben und der Kranke angewiesen, obiger Lösung eine Messerspitze bis einen abgestrichenen Theelöffel zuzusetzen. Diese Medication ist monatelang durchzuführen. An Stelle dieser Pepsin-Salzsäure-Therapie hat man auch Pankreatin und Papayotin versucht, ohne bisher einen Erfolg damit erzielt zu haben.

Digitized by Google

2. Anregung der Magenperistaltik:
   a) durch zweckentsprechende Massage, die auf die Entleerung des Mageninhaltes hinzielt;
   b) durch Faradisation des Magens mit äusserlicher oder besser intrastomachaler Application der Elektroden;
   c) durch interne Darreichung von Strychnin resp. den Praeparaten der Nux vomica.
3. Verhinderung resp. Herabminderung etwaiger im Magen auftretender Fermentationen:
   a) durch entsprechende Diaet, welche leicht gährungsfähige Substanzen, vornehmlich die stärkemehl- und zuckerhaltigen Speisen und Getränke möglichst reducirt;
   b) durch Ordination gährungswidriger Mittel.

In der folgenden Reihe sind die gebräuchlichen Antifermentativa nach der Stärke ihrer antifermentativen Wirkung auf Grund einer experimentellen Prüfung von Kuhn zusammengestellt, indem die Procentzahlen die Concentration des Mittels bedeuten, welche zur Unterdrückung der Gasbildung in einer mit Hefe versetzten Zuckerlösung nöthig ist.

Acidum salicylicum	0,0025 pCt.	Resorcin	0,25 pCt.
Natrium salicylicum	0,0025 „	Kreosot	0,5 „
Natrium benzoicum	0,3 „	Acidum boricum	1,0 „
Saccharin	0,05 „	Aqua chlorata	5,0 „
Acidum carbolicum	0,1 „	Alkohol	5,0 „ und mehr.

In dieser Zusammenstellung fehlt aber ein wirksames und auch aus anderen Gründen (s. unter 1) mit Nutzen zu verwendendes Mittel, die Salzsäure, deren gährungshemmende Eigenschaften schon vor Jahren von Sieber und Miquel nachgewiesen, durch C. Bunge geradezu in den Vordergrund der Function des Magensaftes gestellt ist. Es wäre auch zu bemerken, dass nach einigen Autoren (z. B. Nothnagel und Rossbach) die Rhabarberwurzel in kleinen Gaben (0,05—0,3) die Eigenschaft besitzt, abnorme Zersetzung der Speisen im katarrhalisch erkrankten Magen und deren Folgezustände: Uebelkeit, Aufstossen, Ekelgefühl und Durchfall aufzuheben, wobei aber nicht sowohl eine der Radix Rhei abgehende antifermentative als die adstringirende Wirkung der Rheumgerbsäure in Betracht kommt.

4. Die Besserung des Allgemeinzustandes durch ein zweckentsprechendes, dem gegebenen Falle angepasstes hygienisches Regime.

EWALD.

Anaemia perniciosa progressiva. Bei der essentiellen progressiven Anaemie handelt es sich um eine Erkrankung des haematopoëtischen Apparates, welche mit einer beträchtlichen Abnahme des Haemoglobingehaltes und der Zahl der rothen Blutkörperchen und mit einer auffallenden Veränderung in deren Habitus und Structur einhergeht, und welche unter Durchfällen, Haemorrhagien und Fieberbewegungen in der Regel unaufhaltsam fortschreitend zum Tode führt. Durch das Wort „essentiell" wird angedeutet, dass nur primaere Anaemien der besprochenen Gattung angehören, also streng genommen einzig und allein diejenigen Formen, welche aus einer die Bildung des Blutes selbst schädigenden Ursache resultiren, nicht aber solche, welche einen Folgezustand anderer, selbstständiger Leiden darstellen. In der Consequenz dieser Anschauung müssten alle Anaemien, für welche sich ein pathologisch-anatomisch oder physiologisch klares, aetiologisches Moment findet, aus dem Rahmen dieser Krankheit ausscheiden, indessen erscheint es doch praktisch kaum angängig, die aetiologisch erst neuerdings erschlossenen Anaemien, wie die Schmarotzer-, die schweren Digestions- und die syphilitischen Anaemien von der perniciösen Anaemie abzutrennen, da sich diese Formen im Blutbefund und in der ganzen Art ihres Verlaufes vollkommen mit ihr decken.

Wenn es möglich ist, aetiologischen Indicationen Folge zu leisten, so wird man dies stets thun. Vor allem ist daher dem Darmtractus eine erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken; wenn schwere Digestionsstörungen bestehen, so ist eine Reinigung des Darmes anzustreben und der Versuch gerechtfertigt, durch die Gruppe der Darmdesinficientien, Naphtalin, Salol u. a., die übermässige Darmfäulniss herabzusetzen. Etwaige Würmer sind abzutreiben. Gegen Anchylostomen bedient man sich in Italien, wo sie am häufigsten vorkommen, vorzugsweise des Thymols, das man in Dosen von 2 g 4 mal in Abständen von 2 Stunden reicht; gegen den Bothriocephalus latus, der in nordischen Gegenden den Hauptrepraesentanten der perniciösen Darmschmarotzer

Digitized by Google

darstellt, sind die usuellen Anthelminthica* am Platz. Bei sicher constatirter Lues ist eine antisyphilitische Kur vorsichtig einzuleiten, soweit dies der Kräftezustand der Kranken gestattet.

Im übrigen stehen uns für die Behandlung der Krankheit im grossen und ganzen nur dieselben Mittel zu Gebote, wie für die leichteren Formen der Anaemie. Anzurathen ist eine möglichst gute und schmackhafte, dabei roborirende Diaet, sorgfältige Hautpflege und körperliche Ruhe. Falls es die Kräfte des Patienten erlauben, ist ein Aufenthalt auf dem Lande oder im Gebirge zu bewerkstelligen; auch der Gebrauch von lauen Sool- und Salzbädern erweist sich in vielen Fällen als sehr wohlthuend. Unter den Medicamenten gebührt dem Arsen* eine souveräne Stellung; man gebe das Mittel anhaltend und in vorsichtig gesteigerten Dosen; Pillen empfehlen sich mehr als die beliebten Fowler'schen Tropfen. Der Erfolg des Mittels ist zwar durchaus kein zuverlässiger, indessen sind wenigstens eine Reihe von Besserungen unter dem Gebrauch des Arsens zu constatiren. Gute Dienste leistet auch eine Combination von Arsen mit Eisen, während Eisen allein für gewöhnlich im Stich lässt; höchstens dürften noch die aetherischen Eisentincturen einiges Vertrauen verdienen. Anstatt des Arsens hat man auch Phosphor und Chinin empfohlen, ohne dass sich jedoch diese Medicamente in der Therapie der perniciösen Anaemie haben einbürgern können.

Endlich ist zur Heilung der perniciösen Anaemie die Bluttransfusion herangezogen worden, und wirklich sind damit vereinzelte Erfolge erzielt worden; in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle aber hat sich die Methode nicht bewährt. Burreri hat die Infusion von defibrinirtem Blut ins Peritoneum, von Ziemssen unter die Haut vorgeschlagen; Lépine hat für das Blut sogar physiologische Kochsalzlösung substituirt.

Die Behandlung der Symptome ist bei den schweren Formen der Krankheit wenig dankbar, wenn man auch in praxi der symptomatischen Mittel nicht entrathen kann. Bei vorwiegend gastrischen Symptomen schaffen manchmal Magenausspülungen subjective Erleichterung. Zur Bekämpfung der Verdauungsstörungen dienen die Amara* und Salzsäure; die schwer stillbaren Durchfälle erheischen grosse Dosen von Opium. Gegen die oft vorhandene Schlaflosigkeit zieht man bewährte Schlafmittel, wie Chloral und Sulfonal, in Anwendung.

FREYHAN.

Anaemie. Bei der Abhandlung der therapeutischen Maassnahmen gegen die Anaemie hat man zu unterscheiden zwischen allgemeiner und localer Anaemie. Allgemeine Anaemie, richtiger Oligaemie genannt, bedeutet eine Verminderung der Gesammtblutmenge, wie sie sich im Gefolge plötzlicher und profuser Blutungen einzustellen pflegt. Die Durchsichtigkeit der aetiologischen Grundbedingungen gestattet eine klare und eindeutige Indicationsstellung; es gilt, den entstandenen Blutverlust wieder auszugleichen. Hierzu dient als souveränes Mittel die intravenöse Bluttransfusion, welche bei aseptischem Verfahren einen relativ gefahrlosen Eingriff darstellt, besonders wenn defibrinirtes Blut, dem die gleiche Kraft wie dem nicht defibrinirten innewohnen soll, zur Verwendung gezogen wird. Die ungesäumte Ausführung der Transfusion erscheint allemal dann geboten, wenn die bedrohlichen Vorboten einer Verblutung im Anzuge sind. Wird bei profuser Blutung die Haut blass und durchsichtig, der Puls klein und flatternd, die Extremitäten kühl und cyanotisch, treten Ohnmachtsanwandlungen in Verein mit Brechneigung in die Erscheinung, so ist der Zeitpunkt für eine Transfusion gekommen und ein längeres Zuwarten dringend zu widerrathen.

Für das Blut, dessen Infusion immerhin mit gewissen Gefahren verknüpft ist, hat man indifferente Kochsalzlösung zu substituiren gesucht, von dem Gedanken ausgehend, dass bei Verblutungen nicht so sehr die Verminderung der Blutmasse die eigentliche Todesursache bilde, sondern vielmehr die mechanische Störung der Kreislaufsverhältnisse. Der Kreislauf ist in seiner ununterbrochenen Bewegung nur denkbar, wenn eine ausreichende Füllung der Gefässe und des Herzens statthat, und wenn der Blutdruck nicht unter einen gewissen minimalen Schwellenwerth absinkt. Bei fortschreitender Anaemie wird aber diese Grenze überschritten; das Herz ist nicht mehr im Stande, den Umlauf des restirenden Blutes in geordnetem Gange zu halten und erlahmt allmählich immer mehr bis zum vollkommenen Stillstand. Die Infusion mit physiologischer Kochsalzlösung giebt uns nun ein Mittel an die Hand, um diesem

Digitized by Google

bedrohlichen Ausgange vorzubeugen; denn bereits die Wiederauffüllung des Gefässsystems mit Flüssigkeit genügt, um die Bedingungen für die Blutcirculation wieder günstiger zu gestalten. Freilich darf der Blutverlust keine allzu grossen Dimensionen angenommen haben; wenn einmal die Hälfte der Gesammtblutmenge ausgeströmt ist, so wird der letale Ausgang unvermeidbar, und keine therapeutische Maassregel vermag hieran etwas zu ändern. Bei minder umfänglichen Blutungen hingegen tritt die Kochsalzinfusion in ihr Recht und leistet unter Umständen treffliche Dienste. Anstatt der intravenösen Injection kann man sich auch der Hypodermoklyse bedienen; indessen reservirt man letztere Methode zweckmässig für diejenigen Fälle, bei denen keine imminente Lebensgefahr vorliegt; denn die Resorption geht naturgemäss bei subcutaner Einverleibung erheblich langsamer von Statten als bei directer Einfuhr ins Venensystem. Auf das eindringlichste warnen wir vor dem Versuch, anstatt des Blutes differente Flüssigkeiten einzuspritzen; es gilt dies in Sonderheit für die von Amerika aus empfohlenen Milcheinspritzungen (Whittaker) und für Eiweisslösungen (Pick), Methoden, die an Gefährlichkeit der Transfusion heterogenen Blutes gleichkommen.

Der Begriff der localen Anaemie schliesst das Absinken der typischen Blutmenge in sich, von der ein Körpertheil in der Zeiteinheit physiologischer Weise durchströmt wird. Die locale Anaemie stellt also ebensowenig wie die allgemeine eine primaere, selbstständige Krankheit dar, sondern stets nur einen Folgezustand ganz verschiedener Grundleiden und tritt immer dann auf, wenn die örtliche Blutzufuhr auf längere oder kürzere Zeit, in grösserem oder geringerem Umfange, hintangehalten wird. Die Hauptursachen für eine derartige Beschränkung bilden einmal mechanische Verengerungen der Arterienlumina, wie sie entweder durch äusseren Druck oder durch innerliche, sich innerhalb der Gefässe selbst abspielende, krankhafte Processe hervorgebracht werden, oder collaterale Hyperaemien oder endlich directe und spastische musculäre Ischaemien.

Nicht überall gestalten sich die Folgen der Blutleere gleichartig, da das Blutbedürfniss der einzelnen Theile in sehr grossen Breiten schwankt. Am schwersten werden die lebenswichtigen Organe geschädigt, während die niederen Functionen vorstehenden selbst einen hochgradigen Blutmangel eine Zeit lang relativ gut vertragen können.

Die Behandlung der localen Anaemie muss gleichfalls eine locale sein. In der Hauptsache wird man versuchen, dem örtlichen Blutmangel durch Zufuhr aus besser versorgten Gefässprovinzen abzuhelfen. Sehr oft wird man durch zweckmässige Lagerung der anaemischen Theile Nutzen stiften; ferner muss man durch straffe Einwickelung der Extremitäten, die sogenannte „Autotransfusion“, versuchen, das Blut den geschädigten Theilen zuzutreiben. Unterstützend wirken Wärme, Elektricität, Reibung und energische Excitantien. Welches dieser Verfahren im einzelnen Falle Anwendung zu finden hat, hängt von der Art des befallenen Organes ab.

FREYHAN.

Anaesthesia dolorosa. Ein Zustand, der darauf beruht, dass ein sensibler Nerv (eine sensible Leitungsbahn) an der afficirten Stelle leistungsunfähig wird, also peripherische Erregungen durch die afficirte Stelle hindurch nicht mehr centralwärts zum empfindenden Centrum fortpflanzt, während dagegen centralwärts von der afficirten Stelle einwirkende schmerzhafte Erregungen noch als solche empfunden und nach dem Gesetze der excentrischen Wahrnehmung an die Peripherie projicirt werden (z. B. bei Erkrankungen der sensiblen Bahnen des Rückenmarks). Die Behandlung muss sich allein gegen das Grundleiden (Trauma, Entzündung, Degeneration, Tumor u. s. w.) richten; bei grosser Intensitaet der Schmerzen sind natürlich gegen diese die geeigneten Palliativmittel zu verabfolgen.

EULENBURG.

Anaesthesie. Im weiteren Sinne die Aufhebung der Empfindung überhaupt; im engeren Sinne die Aufhebung der schmerzhaften und tactilen Empfindungen, wobei der Verlust der Schmerzempfindlichkeit für sich allein als Analgesie, der Verlust der tactilen Empfindung nach einem von mir zuerst vorgeschlagenen Ausdrucke als Apselaphesie unterschieden zu werden pflegt. Da die Auslösung sensibler und tactiler Empfindungen an verschiedene, räumlich getrennte Punkte der Körperoberfläche und des Körperinnern gebunden ist — da ferner die Leitungsbahnen der im engeren Sinne sensiblen und der tactilen Nerven im Rückenmark, und wahrscheinlich auch weiter aufwärts, getrennt verlaufen, so ergiebt sich eben hieraus die Möglichkeit

Digitized by Google

solcher pathologischen Vorkommnisse, wobei einzelne Empfindungsqualitäten (Berührungs-, Druck-, Kälte- und Wärmeempfindungen, Gemeingefühle, wie Schmerz, Kitzel u. w. s.) aufgehoben, andere dagegen ungestört oder sogar pathologisch erhöht sind. — Da die Anaesthesie als solche natürlich keine Krankheit, sondern nur ein Symptom von Erkrankung ist, und zwar Symptom von Erkrankung der sensiblen Leitungsbahn oder des sensiblen Centralorgans, so wird man in therapeutischer Beziehung beim Vorhandensein von Anaesthesie sich stets zunächst die Fragen vorzulegen haben: 1) wo ist der anatomische Herd, der Ausgangspunkt, 2) welches ist die Natur der veranlassenden Erkrankung, 3) welches ist ihre entferntere Ursache? Eine Anaesthesie im Gebiete eines Nervus trigeminus kann beispielsweise ihren Sitz in dem peripherischen Trigeminusstamme an der Basis cranii haben (in welchem Falle sie voraussichtlich mit motorischer Lähmung der Kaumuskeln verbunden sein wird); die veranlassende Laesion kann ein Gumma, eine Exostose des Clivus sein, auf syphilitischer Grundlage; die Behandlung wird dann gegen Lues gerichtet sein müssen. Die Anaesthesie einer Körperhälfte (Hemianaesthesie) kann von einer organischen Laesion, z. B. einem Bluterguss im hinteren Theil der Capsula interna herrühren, oder sie kann rein functioneller Natur sein wie bei Hysterischen, was zu unterscheiden nicht immer ganz leicht, aber für die Behandlung natürlich von entscheidendem Einflusse sein wird. — Ist die veranlassende Laesion und die entferntere Ursache einer Anaesthesie nicht zu ermitteln, so wird man sich natürlich oft genug auf symptomatische Verfahren zur Anregung und Wiederherstellung der Function in den sensiblen Hautnerven zu beschränken haben. Zu diesem Zwecke pflegen namentlich hautreizende Bäder und gleichwirkende Einreibungen, Elektricität (faradische Pinselung, Kathodenapplication des constanten Stromes, Funkenströme der Influenzmaschine), Massage, von medicamentösen Mitteln namentlich Strychnin* innerlich und subcutan in Anwendung gezogen zu werden.

Nach gleichen Principien ist natürlich auch bei der Anaesthesie der Sinnesnerven zu verfahren, die man, je nachdem es sich um Geruch-, Geschmack-, Gehör-, Gesichtnerven handelt, als Anaesthesia olfactoria, gustatoria, acustica, optica, oder auch als Anosmie, Ageusie, Anakusie, Anopsie bezeichnet. Von den vorerwähnten symptomatischen Verfahren erfreuen sich bei der Anaesthesie des Opticus und Acusticus die Elektricität (Galvanisation) und der Gebrauch subcutaner Strychnininjectionen einer — durch die Erfahrung keineswegs gerechtfertigten — Beliebtheit.

ZULEXBURG.

Anaesthesie, allgemeine: Narkose. Die allgemeine Anaesthesie wird ebenfalls, wie die locale, theils zu rein therapeutischen, theils zu operativen Zwecken angewendet. Die erstere Anwendungsweise tritt fast ganz in den Hintergrund gegenüber der ungeheuren Zahl von Narkosen, welche rings auf der Erde behufs Compensation des Operationsschmerzes ausgeführt werden. Narkosen zu therapeutischen Zwecken sind angewendet bei Geburten, bei Tetanus, bei Spasmus glottidis, bei Krampfzuständen, bei Hustenparoxysmen und neuerdings bei Sonnenstich. Die Narkose wird fast ausnahmslos erzeugt durch Inhalation, wenngleich eine Application des Narcoticums sowohl per rectum, wie vom subcutanen Gewebe aus experimentell mit vollem Erfolge ausgeführt werden kann und für den Aether sogar von Pirogoff, Molliere und Iverson von Mastdarm her beim Menschen angewandt und empfohlen ist. Leider stellten sich danach Meteorismus, Athmungsbeschwerden und blutiger Stuhl ein, so dass die Methode kein Bürgerrecht gewann. Die subcutane Einverleibung des Narcoticums ist von mir experimentell erprobt, sie gewährt nur Aussicht auf Erfolg, wenn man narkotische Mittel verwendet, deren Siedepunkt höher als die Körpertemperatur liegt, weil andernfalls plötzliches Sieden schwere Störungen vom Herzen und von den Lungen her bedingen kann. Sie würde den Vortheil einer genauen Dosirung mit dem Fortfall der Inhalations- und Excitationsangst verbinden. Die nicht geringe Schmerzhaftigkeit der Application ist freilich ein erhebliches Hinderniss.

Wir sind daher einzig auf die Narkose durch Inhalation angewiesen. Die Dämpfe gelangen in die Lungen und werden hier gemäss ihrer chemischen Affinität zum Gewebe und zum Blut locker gebunden. Festere chemische Bindungen können bei unseren gebräuchlichen Narcoticis wahrscheinlich nur ausnahmsweise erfolgen; denn wir sehen ja, dass der Organismus ohne allzu stürmische Reaction in verhältnissmässig kurzer Zeit sich der giftigen Substanzen entledigt. Narkosen mit Mitteln

Digitized by Google

stärkerer Affinität sind deshalb einmal viel gefährlicher, zweitens, ohne schwerste Schädigung des Organismus, nur auf ganz kurze Momente zu ertragen. Keineswegs kann also die chemische Bindung im Blute etwa der Affinität des Kohlenoxyd's zum Haemoglobin, bei welchem 1 Atom Sauerstoff durch ersteres verdrängt wird, gleichkommen, dieselbe muss naturgemäss eine sehr viel lockerere sein, dergestalt, dass fast allein die Athmung in reiner Luft das Blut von der fremden Substanz zu befreien vermag und dass ferner der respiratorische Stoffwechsel auch der Gewebe während der Narkose relativ ungestört verläuft, weil die Gewebszellen aus dem kreisenden Blute die physiologischen Nährmittel trotz der Anwesenheit des Fremdkörpers ungehindert aufnehmen. Verlaufen also die Narkosen für Function und Stoffwechsel der meisten Gewebe ohne erkennbares Symptom, so bedingt für die Psyche diese wenn auch lockere Bindung eine theils gewollte und beabsichtigte, theils unwillkommene und gefährliche Alteration ihrer Function. Jede Narkose ist ein psychologisches Experiment im grossen Style. Sie beweist jedesmal von Neuem die Verschiedenheit der Reizbarkeit der einzelnen Gangliensysteme. Sie beweist die Abhängigkeit der Hirnfunction von der physiologischen Intactheit der Blutmischung, sie vermag individuelle Unterschiede der Widerstandskraft, der Intelligenz, des Ichbewusstseins, des Bewusstseins für den Moment und die Umgebung zu enthüllen, sie weist auf Gesetzmässigkeiten des Traumlebens und des Schlafes hin und sie vermag von den Functionen der Grosshirnrinde Aufschlüsse zu geben, welche ein überaus wichtiges Material für die Psychologie darstellen. Setzt doch die Narkose den Gesammtinhalt dessen, was wir in psychiatrischer Sprache Hemmung nennen, in Bewegung. Sie steigt von den psychisch höchststehenden Functionen des Bewusstseins unter bestimmt wahrnehmbarer Etappenbildung schrittweise in die Tiefe unbewusster Functionen, sie verläuft controllirbar so, als beschreite sie in umgekehrter Richtung der phylogenetischen Entwicklung alle Phasen des Aufbaues unseres Centralorganes. Das kann, psychologisch analysirt, in jedem Falle wahrgenommen werden und um so sicherer, als der jedesmaligen Hemmung einer Hirnfunction eine symptomatisch verfolgbare Irritation vorangeht. Die Angst, die Unruhe, das Widerstreben mit dem völligen Bewusstsein einer lebensfeindlichen Einwirkung wird gefolgt von dem Versinken des Bewusstseins der Dinge um uns herum, das Bewusstsein des Momentes schwindet, Lachen, Singen tritt an die Stelle von momentaner Angst, ein Traumesflüstern an die Stelle entrüsteter Beschimpfung —, die vorher willkürlich gehemmte Athmung geht unbekümmert ihren Gang, die vorher hilfesuchend gerollten Bulbi machen leise unbewusste Drehungen her und hin, die vorher unter Willensaction überspannten Muskeln ruhen eine Zeit lang, um dann plötzlich mit tetanischer Energie gruppenweise von den Extremitäten zum Rumpf emporzufahren. Dann ruhen auch sie und das Stadium der völligen Hemmung aller psychisch beeinflussbaren Functionen tritt ein. Es ist die Kunst des Narkotiseurs, die Giftwirkung innerhalb dieser psychischen Zone bewusst festzuhalten; denn die Kette gesetzmässiger Einwirkung ist mit der Grosshirnrindenhemmung noch nicht geschlossen. Man beobachte nur sorgfältig Puls, Athmung und Pupillenspiel, und man wird an der fast stetig wechselnden Symptomatologie deutlich ähnliche Phasen von Erregung und Hemmung, wie vorher, wahrnehmen. Das narkotische Mittel steigt eben tiefer in die Phasen der Automatie und der instinctiven Action. Der Antagonismus zwischen Oculomotorius und Sympathicus mit seiner practisch überaus wichtigen Beziehung von Pupillenenge zum Schlaf und von Pupillenweite zur Erregung, die Beziehung vom Accelerator cordis zur Vagushemmung des Herschlages, der Nachlass der Thätigkeit automatischer Muskelfunction, der sympathische Gefässtonus (Gesichtsfarbe), die Phasen der unwillkürlichen Verstärkung oder Verringerung der Athmungsfunction, das Alles sind Zeichen und Winke genug für den wissenschaftlichen Narkotiseur, sich in jedem Momente über den Stand der psychischen Alteration und über die Höhe der augenblicklichen Gefahr auf dem Laufenden zu erhalten. Alle Beobachtungen sollten nun von demjenigen gemacht werden, welcher vermöge seines Wissens die Fähigkeit besitzt, diesen ungeheuren Eingriff wagen zu dürfen, und so aufgefasst ist es unbegreiflich, wie diese heroische Function ärztlichen Handelns so oft zu einem bedauerlichen Schematismus hat absinken können. Es ist nicht zu billigen, wissenschaftlichen Neulingen oder gar Laien diesen unbestreitbar gefährlichsten Mechanismus moderner Operationen zu überlassen. Die Narkose ist eine der herrlichsten Bethätigungen naturwissenschaftlichen Wissens und darum endlich sollte man sich entschliessen, einen so hohen Ruhm

Digitized by Google

in einer wissenschaftlichen Ausübung der Narkose zu suchen, als in der blendenden Eleganz technisch schwieriger Operationen.

Für die praktische Ausübung der Narkose bewährten sich folgende, der Chloroformnarkose entnommene Beobachtungsmaassregeln, welche jedoch auch jeder anderen Narkose zu Grunde gelegt werden können; sie bilden gewissermaassen den schematischen Entwurf des Ablaufs einer Narkose; an der Hand dieser festen Normen kann leicht die Atypicität eines Falles erkannt und die Bedeutung abweichender Symptome taxirt werden. Für das genaue Studium der psychologischen Pathogenese der Narkose, der progredienten Neurogliahemmung verweise ich auf mein Buch: Schmerzlose Operationen, Psychophysik des Schlafes und der schlafähnlichen Zustände.

1. Der narkotisirende Arzt verschaffe sich ein Urtheil über besondere nervöse Disposition des Patienten, frühere Narkosen, psychischen Shok (schwere Verletzungen, Fall etc.); ferner über die mittlere Spannung, Frequenz und allgemeinen Typus des Pulses an mehreren Körperstellen (Radialis, Carotis, Femoralis); ebenso prüfe er die Athmungsexcursion und berücksichtige besondere pathologische Zustände der Athmungs- und Circulationsorgane. Dies ist für die Wahl des Narcoticums von erheblicher Bedeutung. Besonders sorgfältig muss die individuelle Irritabilität der Iris geprüft werden, indem gerade diese bei den gefährlichsten Stadien der Narkose der einzige Indicator für Gefahr bildet. Bei Tabes muss die Pupillenstarre ins Gewicht fallen. Zwischen der Trägheit und extremer Reizbarkeit bei Lichteinfall, bei Schreck, bei Temperatureinflüssen giebt es eine grosse Reihe individueller Typen, deren physiologisches Spiel für eine individualisirende, künstlerische Behandlung der Narkose Bedeutung hat. Eine Narkose kurz nach einer psychischen Aufregung oder nach körperlicher Anstrengung, Reisen etc., sollte nur im Nothfall vorgenommen werden.
2. Im Beginn jeder Narkose werden gleichsam tastende Versuche mit einzelnen spärlichen Dosen des Narcoticums, gemischt mit Luft, veranstaltet und durch Unterbrechung der Zufuhr wird der Effect dieser geringen Dosen an Puls, Athmung und Pupille studirt.
3. Anzeichen von sofortiger Veränderung von Athmung und Puls im Sinne einer sofortigen Hemmung der Herz- und Lungenleistung, namentlich sprungweise Alteration der Pupille contraindiciren die weitere Verabfolgung des Giftes. Ohnmachtsanfälle im Beginn der Narkose sind sehr ominös.
4. Bei Erhaltung der normalen Irritabilität der Iris, bei Constanz der Athem- und Herzbewegung oder bei Beschleunigung derselben unter gleichbleibender Energie (auch Erhöhung des Blutdrucks und Vertiefung der Athemzüge, wie beim Aether) kann weiter narkotisirt werden.
5. Die psychischen Veränderungen des zu Narkotisirenden, die Art seiner repulsiven Bewegungen, die Stärke reflectorischer Reizauslösungen (Husten, Räuspern, Speichelproduction, Schluckbewegungen) werden in ihren einzelnen Phasen genau verfolgt und über ihre Intensität ein Urtheil gebildet. Feststellung der individuellen Reizbarkeit der psychomotorischen Zone unter dauernder Beobachtung von Puls, Athmung, Pupillenstellung, welche während des Hemmungsablaufes am Grosshirn keinerlei Abweichung von der physiologischen Norm zeigen darf. Andernfalls liegen abnormes frühzeitiges Ueberspringen der Reizung und Hemmung in automatische Centren vor: frühere tiefe Narkosen, Lasionen des Gehirns, pathologische Zustände des Centralorgans, Epilepsie, Herderkrankungen, constitutionelle Leiden.
6. Es wird constatirt, ob die Abnahme des Situationsbewusstseins der Excitation vorangeht oder ihr folgt. Im ersteren Falle nimmt die Narkose den typischen, im letzteren den atypischen Verlauf. Im letzteren ist die Excitation auch heftiger.
7. Mit beginnendem Schlaf, auch dem physiologischen, verengt sich die Pupille. Der Eintritt der ausbleibenden Pupillenenge darf nicht durch hohe Steigerung der Dosis erzwungen werden. Sie muss allmälig herbeigeführt werden. Dagegen kann der Nachlass der Excitation, während welcher die Pupille weit ist, nur durch energischere Dosirung erreicht werden. Diese darf erfolgen, wenn Puls und Athmung unverändert sind, und die Pupillenerweiterung keine maximalen Grenzen zeigt. Wo dies der Fall ist, darf nicht höher dosirt werden. Die Pupille muss ganz allmälig in Verengerung übergehen (Parallelsymptom der vollzogenen Bewusstseinshemmung).
8. Plötzliche Pupillenveränderung unter Absinken der Pulswelle und der

Digitized by Google

Athmungsintensität bedeuten in jedem Stadium der Narkose, auch in dem der Excitation, unmittelbare Gefahr.

9. Der Nachlass der Excitation, begleitet von Abnahme der Reflexerregbarkeit und von zunehmender Pupillenenge markirt den Einsatz der vollen Toleranz und des Stadiums der tiefen Narkose.
10. Die weitere Narkose muss in mittlerer Pupillenstellung unterhalten bleiben. Von der Beeinflussbarkeit der Pupillenweite (durch vermehrte Dosis Erweiterung — durch Fortlass Verengerung) muss man sich fortwährend überzeugen. Solange dieser Mechanismus willkürlich durch Auf- oder Abthun der Maske beeinflussbar bleibt, solange ist keinerlei Gefahr vorhanden.
11. Gegen Ende der Operation muss der Uebertritt der Narkose in natürlichen tiefen Schlaf unter Fortfall des Narcoticums, der Uebergang der mittleren Pupillenweite in ihre Enge beobachtet werden.
12. Brechbewegungen im Stadium der Pupillenenge sind ein Zeichen der erwachenden Reflexe, sie können durch erneute Zufuhr des Mittels übercompensirt werden, falls der Fortgang der Operation es erfordert. Brechbewegungen im Stadium der aus der Pupillenenge durch weitere Gaben herbeigeführten Pupillenweite sind Symptome des Uebertrittes der Giftreize auf die Medulla oblongata. Die Maske muss unter allen Umständen entfernt werden so lange, bis neue Dosen keine Brechbewegungen mehr auslösen. Brechbewegungen im Anfang der Narkose werden durch neue Zufuhr beseitigt. Wo die Brechbewegungen im Beginne der Narkose ausgelöst werden durch atypischen Medullareiz, gehen denselben andere Symptome der atypischen Narkose voran (Schwankungen des Blutdruckes, Anomalien der Pupillenbewegung, Verfärbung der Gesichtsfarbe, Collaps der Gesichtszüge, Sphinkterenlähmungen). Auf Verschluss der Athmungswege durch erbrocheue Massen oder Zurückzucken der Zunge ist in jedem Stadium der Narkose zu achten. (Kiefer vorschieben, Reinigung mit Finger oder Tupfer, in der äussersten Gefahr: Tracheotomie und Aspiration.)
13. Der Verfall der Gesichtszüge ins Leichenhafte, Blasse, Fahle ist in jedem Stadium das Zeichen dringender Gefahr. Das Narcoticum ist dann ganz bei Seite zu schieben, künstliche Respiration in frischer Luft muss erfolgen.
14. Erhöhter Turgor des Gesichts besteht im Excitationsstadium. Blaufärbung tritt ein bei allen Formen des Verschlusses der Luftwege, ebenso Stridor und stertoröses Athmen. Cyanose bei der Aethernarkose ist physiologisch bedingt (s. unten) durch anfänglichen Ueberdruck des siedenden Aethers. Sie gleicht sich bei ungehinderter Respiration aus.
15. Der Narkotisirende muss in jedem Moment der Narkose im Stande sein, sich und anderen Rechenschaft abzulegen über die physiologische Situation, in welcher sich der zu Narkotisirende befindet.

Vorstehende Angaben über den Verlauf der Inhalationsanaesthesie können zur Grundlage einer wissenschaftlichen Ueberwachung der Narkose dienen, wenngleich die Symptomatologie der letzteren bei den verschiedenen Narcoticis zeitlich etwas variirt. So pflegt bei der Aethernarkose das Situationsbewusstsein längere Zeit intact zu bleiben, als beim Bromaethyl oder Chloroform, auch ist im Durchschnitt die Phase zwischen Erlöschen des Momentbewusstseins, also dem Eintritt des unbewussten Traumlebens und dem der völligen Muskelruhe eine länger anhaltende. Ferner ist beim Aether die Cyanose im Beginn und die sehr reichliche Speichelsecretion während des ganzen Verlaufs der Narkose bemerkenswerth. Die wahrscheinlichen Gründe hierfür sind weiter unten ausführlicher erörtert.

Welchem Narcoticum nun ist der Vorzug zu geben? Dem Aether oder dem Chloroform? Der durch das active Eintreten durch v. Bruns, Küster, Garrè, Landau für den Aether, als dem gefahrloseren Anaestheticum, ferner durch die immer wachsende Zahl der Unglücksfälle bei Chloroformanwendung entfesselte Streit harrt der Entscheidung. Der praktische Arzt hat ein dringendes Interesse daran zu wissen, mit welchem Mittel er auf das Ungefährlichste narkotisiren kann. Und da muss denn eine gewisse Verwirrung ruhig eingestanden werden, welche in der Gegnerschaft hervorragendster Forscher in dieser Frage zum Ausdruck kommt. Dieser Streit bedarf des Ausgleiches.

Es erscheint unwahrscheinlich, dass der Aether* jemals die allgemeine Anwendung finden wird, wie das Chloroform. Wenngleich zugegeben werden muss, dass

Digitized by Google

die directe Gefahr, die Gefahr, auf dem Operationstisch einen Exitus herbeizuführen, beim Aether so gut wie ausgeschlossen erscheint, aus Gründen, welche weiter unten angeführt werden sollen, so kann auf der anderen Seite nicht geleugnet werden, dass die Zahl der Contraindicationen gegen Aetheranwendung eine sehr erhebliche ist. Individuen mit Bronchitis, Emphysem, Infiltrationen des Lungenparenchyms, katarrhalischen Affectionen der Brustorgane dürfen nicht aetherisirt werden, ohne indirect die schwersten Schädigungen des Lungenparenchyms zu gewärtigen. Ferner sind Operationen am Gesicht und am Hals unter Aetherisation kaum ausführbar, weil die Flüchtigkeit des Stoffes ein dauerndes Aufhalten der Maske bedingt, diese aber sowohl den Raum beengt als auch die Asepsis gefährdet. Neuerdings widerräth Gurlt die Application von Aether auch bei Abdominalperforationen, weil das Aufwärtsdrängen des Zwerchfells die für den Aether so wichtige Respirationsfläche einengt. Welche Operationen bleiben dann noch für den Aether?

Ferner gestaltet die Cyanose im Beginn, deren extreme Grade freilich durch Verbesserung der Aetherzufuhr (Juliard'sche, Wanscher'sche Maske, Dreser's Apparat) verhütet werden können, und die überaus reichliche Schleim- und Speichelsecretion mit ihrer fortwährenden Verengung der ersten Luftwege eine Aethernarkose für den Neuling zu einer ungemüthlichen Procedur. Es lässt sich beinahe behaupten, dass sich der menschliche und ärztliche Instinct anfangs gegen die Aethernarkose auflehnt. Freilich regulirt sich aus noch zu erörternden Gründen diese Cyanose auf völlig gefahrlosem, physiologischem Wege, aber der gebotene Anblick steigert bei Versuchen nicht gerade das Verlangen nach häufiger Wiederholung. Andrerseits ist der fast constant zu beobachtende erhöhte Blutdruck, der Ausdruck für vermehrte Arbeit des Herzens, ein Begleitsymptom, welches einen gewissermaassen beruhigenden Eindruck vom Ablauf der Narkose hervorruft; nur muss man bedenken, dass dieser Mehrleistung des Herzens unbedingt ein depressorisches Absinken der Intensität der Herzaction folgen muss, ein Umstand, welcher ebenfalls die Gefahr der Aethernarkose in das postnarkotische Stadium verlegt. Beim Chloroform° nun haben wir kein Mittel, die individuelle Ueberdosirung zu vermeiden, eine Idiosynkrasie rechtzeitig zu erkennen. Die Katastrophe tritt eben in der Mehrzahl der Fälle ungeahnt und noch dazu meist bei leichten Eingriffen und bei anscheinend gesundesten Individuen ein. Diese nicht abzuleugnende Thatsache gestaltet jede Chloroformnarkose zu einer grösseren Gefahr, als sie irgend eine richtig indicirte Operation an sich unter dem Schutze der Asepsis und einer guten Technik in sich birgt. Und alle Versuche, die Narkose ungefährlicher zu gestalten, haben hier den Hebel anzusetzen, d. h. einerseits die Gründe für den plötzlich hereinbrechenden Herzcollaps klarzulegen und seine Ursachen zu beseitigen.

P. Rosenberg's Versuche, die Chloroformnarkosengefahr zu mildern, mittelst Trigeminusausschaltung durch Cocainisirung der Nasenschleimhaut behufs Fortfall des drohenden, reflectorischen Herzstillstands, gestützt auf eine exacte Experimentalreihe, muss daher freudigst begrüsst werden, weil sie in der That eine Form des Chloroformtodes, den des reflectorischen Herzstillstandes, mit grosser Sicherheit zu verhüten verspricht. Vor Beginn der Narkose wird mittelst eines von Rosenberg beschriebenen Spray's die Nasen- und Rachenschleimhaut durch eine kleine Dosis Cocain anaesthesirt, alsdann verläuft die nachfolgende Narkose ohne die bekannten Uebelstände. Nach unserer Auffassung freilich ist der Chloroformtod nicht einheitlich zu definiren. Wir sind der Ansicht, dass der Herzcollaps das eine Mal peripherischer, das andere Mal centraler Natur ist und dass im Einzelfalle nur eine Möglichkeit besteht, der Gefahr zu begegnen und diese ist: sichere Verhütung der Ueberdosirung gerade innerhalb der individuell verschiedenen Toleranz. Denn auch für den Idiosynkrasischen giebt es gewiss ein Minimalmaass des Giftes, welches auch er ertragen kann, nur liegt dieses weit unterhalb der Norm. Bei dem bisher üblichen Schematismus kann auf diese Idiosynkrasie keine Rücksicht genommen werden. Auch bei der als erheblicher Fortschritt gepriesenen Tropfmethode erhält der Intolerante genau dieselben Dosen, wie jeder Andere, weshalb denn auch die Tropfmethode den Chloroformtod nicht aus der Welt geschafft hat. Auf dem Wege des reinen Chemismus kommt man überhaupt in der Narkosenfrage nicht einen Schritt weiter; weder die vervollkommnetere Reindarstellung noch die Empfehlung stets neuer Mittel kann hier zum Ziele führen; und dieses Ziel ist das bewusste Individualisiren in jedem gegebenen Falle.

Es kann nun dieses Ziel besser unter Beobachtung der bisher gänzlich vernachlässigten Physik der Narkose erreicht werden. Ausgehend von der Ueberlegung, dass wahrscheinlich weniger die chemische Affinität eines Narcoticums zum Gewebe, als die individuelle Unmöglichkeit, die eingeathmete Dosis schnell wieder herauszubefördern, dem Organismus Gefahr bringt, wurde eine ausgedehnte Versuchsreihe angestellt, um die Frage der schnellsten Ausscheidung eines eingeathmeten Narcoticums zu studiren. Es hat sich an zahlreichen Thierexperimenten einwandsfrei ergeben, dass eine narkotische Substanz um so schneller allein durch die Respiration den Körper zu verlassen vermag, je mehr ihr Verdunstungsmaximum (Siedepunkt) mit der Körpertemperatur (Kernwärme des Körpers) übereinstimmt. Die Lunge als specifisches Organ für die Dissociation der Gase, als Evacuationspumpe für flüssige Fremdkörper (Quecksilberdämpfe, Ausscheidung subcutan einverleibter aetherischer Substanzen) vermag von einer Substanz, welche wie das Chloroform bei 65° siedet, nur soviel in gegebener Zeit zu eliminiren, als dem Verdunstungsquotienten bei der Körpertemperatur entspricht; d. h. vom Chloroform im günstigsten Falle soviel, als in einer gleichen Zeit auch ausserhalb des Organismus bei 38° Celsius verdunsten würde. Die eingeathmete Dosis (Inspiration) wird also bei der Exspiration nur zum geringen Theile evacuirt, der Ueberschuss verbleibt im Organismus und wächst dauernd bei erneuter Inspiration des Narcoticums. In Folge dessen kann eine Ueberdosirung bei hochsiedenden Aethern nur durch Inanspruchnahme auch anderer parenchymatöser Organe (Leber, Niere, Darm, Magen, Haut) verhütet werden; das geschieht jedoch so langsam, dass einerseits die Nachwehen des hochsiedenden Chloroforms überall protrahirt erscheinen und zweitens bei individueller Idiosynkrasie dem Körper kein Mittel bleibt, sich des tödtlichen Giftes schnell genug zu entledigen. Während also auf der einen Seite beim Chloroform, bei Aethylenchlorid, beim Aether Petrolei etc. die Narkose schnell eintritt wegen des schnell auftretenden Ueberschusses im Blute, finden wir umgekehrt die Narkose selbst langandauernd, sehr tief, und unter langsamer Wiederkehr des Bewusstseins gefolgt von den Zuständen protrahirter Elimination des Giftes.

Bei Narcoticis von niedrigerem Siedepunkt, als die Temperatur des Körpers misst, findet sich die Gefahr der momentanen Ueberdosirung so gut wie ausgeschlossen, weil bei der Exspiration fast genau soviel evacuirt, als bei der Inspiration chemisch gebunden wird. Denn im Augenblick der exspiratorischen Lösung des Blutes vom narkotischen Mittel verlässt dieses bei 38° Körpertemperatur sogar unter Ueberdruck die Capillaren und die Alveolarwände. Die Folge wäre eine Unmöglichkeit der Erzielung einer Narkose, wenn nicht vermöge der gesteigerten Dampfdichte des bei 34° siedenden Aethers eine Störung der Kohlensäureabgabe erfolgte, dergestalt, dass im Momente der exspiratorischen Evacuation des Aetherdampfes die gleichzeitig abgeschiedene Kohlensäure retinirt würde, solange, bis der wachsende Partiardruck der sich anhäufenden Kohlensäure der Dampfspannung des siedenden Aethers gleichkommt oder dieselbe übertrifft; alsdann wird Kohlensäure mobil und ein gewisser Ueberschuss von Aether im Gefässsystem retinirt. Dieser vermittelt zusammen mit leichter Cyanose die Narkose. Die Aethernarkose ist also nicht rein: sie ist complicirt mit Kohlensäureüberladung, namentlich im Beginne derselben deutlich erkennbar durch die auftretende Cyanose bei Thier und Mensch, ohne welche eine Narkose überhaupt unmöglich oder nur sehr flach sein würde. Freilich hat diese Kohlensäureüberladung für den Augenblick nichts zu sagen, da der Organismus sich selbst zu steuern vermag, aber für den Verlauf der Narkose bedeutet sie doch eine beträchtliche Zerrung und Spannung der Capillar- und Alveolarwände, welche erfahrungsgemäss in der Herabsetzung der vitalen Energie der Zellen gegenüber aspirirten Entzündungskeimen im Sinne Nauwerck's zum Ausdruck kommt. Daher die consecutiven pneumonischen Zustände. Der Speichelfluss tritt aber reflectorisch ein, genau wie bei emphysematöser Spannung der Alveolen und genau wie bei der durch Quecksilberdampf innerhalb der Alveolarstructur ausgeübten mechanischen Irritation. Der erhöhte Blutdruck erklärt sich aber völlig ungezwungen aus der von der Lunge geforderten Mehrleistung an respiratorischem Stoffwechsel. Es muss in der gleichen Zeiteinheit wegen der Kohlensäureretention mehr Blut der Lunge zugeführt werden, um während der Narkose das Sauerstoffbedürfniss zu decken.

Schliesslich traten bei Narkosen mit Mitteln von einem Siedepunkt nahe der Körpertemperatur (Pentan, nicht Pental, bei Bromaethyl, Sdp. 38°) ganz kurze, wenig intensive Schlafwirkung auf, die auch durch Dosenvermehrung nicht zu vertiefen ist,

Digitized by Google

weil physiologisch die Exspiration fast den gesammten Betrag inspirirter Gase wieder herausbefördert. Wäre das Bromaethyl nicht chemisch so different, differenter als Aether und Chloroform, und wäre das Pentan, ein reiner Kohlenwasserstoff, nicht so überaus schwer rein zu erhalten, so wären beide Ideale Mittel, kurze und gefahrlose Narkosen zu erzielen.

Diese Studien zur Narkose liessen aber sehr erfolgreich einen anderen Weg der Anpassung des Siedepunktes resp. des Verdunstungsmaximums des Narcoticums an die Körpertemperatur beschreiten. Unter Benutzung des im Aether Petrolei vorhandenen Pentan (Mischung von Hexan und Pentan), unter der Benutzung der relativen chemischen Indifferenz dieses Narcoticums ergab sich eine Möglichkeit, das Chloroform zu verdünnen, ohne seine Schlafwirkung zu verändern. Gemische aus beiden, Aether Petrolei und Chloroform, geben ganz ähnliche Narkosen wie Chloroform allein; um aber die Ausscheidung dieser beiden hochsiedenden Aether im Sinne des Verdunstungsmaximums bei 38° Körpertemperatur zu ermöglichen, wurde dem Gemisch soviel Aether sulfuricus zugesetzt, dass eine Siedepunktverschiebung, eine Temperirung des Gemisches auf die Körpertemperatur stattfinden konnte. Das gab die Möglichkeit, auf der einen Seite mit minimalen Dosen Chloroform beliebig oberflächliche oder tiefe Narkosen zu erzielen, endlich also den Weg einer individualisirenden Narkotisirungsmethode zu beschreiten; dieser Weg ermöglichte trotz Chloroformwirkung, die Evacuation des Gemenges allein durch die Lunge zu garantiren. Kranke mit kurzdauernden Operationen konnten nach anderen Gesichtspunkten behandelt werden, als solche mit langdauernde Operationen erfordernden Leiden; Fiebernde mussten anders narkotisirt werden, als Leute in Collapstemperatur, Anaemische und Chlorotische anders, als Leute mit strotzender Gefässspannung, Kinder anders als Greise etc. Contraindicationen ergeben sich dabei gar nicht; unter der grossen Anzahl von Narkosen mit Anwendung des Principes meines temperirten Gemisches waren Herzkranke 5 Mal, Phthisiker 7 Mal, Bronchopneumonische 2 und Bronchitische 8 Mal; wurde bei irgend welcher Beschränkung der Athmungsfläche mit dem Mindestmaass der Anforderung an die Lungen (Verdunstungsmaximum des Gemisches = 37,5 resp. 38,0° C.) gearbeitet, so liess sich auch bei tiefer Narkose niemals eine Störung während oder nach der Narkose beobachten.

Die ganze unangenehme Symptomatologie der Aethernarkose, die Cyanose, der Speichelfluss, die bronchitischen Nachwehen fallen einfach fort und doch theilt diese Narkosemethode mit der Aetherisation den Vorzug, dass solange die Lunge in guter Function ist, ein plötzlicher Tod auf dem Operationstisch ausgeschlossen erscheint, denn allein die Athmung ermöglicht die Vermeidung einer Ueberdosirung, und ihre Ueberwachung lässt das Herannahen einer Gefahr durch stürmische Vermehrung und Vertiefung des Respirationstypus erkennen. Durch Fortlassen der Maske und Zufuhr einiger Athemzüge reiner Luft regulirt sich die Respiration spontan.

In einer grossen Reihe von Fällen am Menschen erprobt, können daher folgende Mischungen zu Narkosen verwandt werden unter Anwendung einer besonderen Maske, die weiter unten beschrieben werden soll.

I. Mischung.	
Verdunstungsmaximum = 38,0° C.	
Aetheris Petrolei	5,0
Chloroformii	15,0
Aetheris sulfurici	60,0

II. Mischung.	
Verdunstungsmaximum = 40,0° C.	
Aetheris Petrolei	5,0
Chloroformii	10,0
Aetheris sulfurici	50,0

III. Mischung.	
Verdunstungsmaximum = 42,0° C.	
Aetheris Petrolei	15,0
Chloroformii	30,0
Aetheris sulfurici	80,0.

Diese Zahlen sind auf einen bei 65° siedenden Aether Petrolei berechnet, dessen Siedepunkt jedoch nicht constant ist, daher bei Selbstmischungen durch Vermehrung des Chloroformgehaltes die richtige Temperirung des Gemisches erreicht wird.

Die Mischung I wird für Kinder, Anaemische, Chlorotische, Lungen- und Herzleidende verwendet, sofern ihre Körpertemperatur eine normale von 37° im After gemessen ist; Bei Fiebernden verschiebt sich die Anwendung je nach der Höhe der Temperatur, sodass z. B. ein Kind von 40° Körpertemperatur mit dem Gemisch II dieselbe Nar-

kose aufweist, wie ein solches mit normaler Körpertemperatur bei Mischung I. Bei subnormaler Temperatur muss durch Zusatz von Aether sulfuricus die Herabdrückung des Verdunstungsmaximums im gegebenen Falle erreicht werden.

Die Mischung I wird ausserdem verwandt für kurzdauernde Operationen sonst gesunder Menschen; die Narkose ist dann so flach, dass Abnehmen der Maske und einige Athemzüge ohne das Narcoticum das Erwachen überraschend schnell vermitteln. Sie ist am Platze bei einfachen Incisionen, Ecrasement, Extraction von Zähnen etc., bei kurzdauernden Operationen ohne völlige Muskelerschlaffung und Reflexaufhebung.

Mischung II giebt bei normalen Individuen Narkosen von mittlerer Dauer ebenfalls ohne absolute Reflexaufhebung. Sie genügt jedoch für $^1/_2$stündige Dauer der Narkose vollständig. Auch hier tritt sehr schnelles Erwachen ein.

Mischung III wird entweder bei hohen Fiebergraden zu Narkosen von mittlerer Dauer oder sonst zu lange währenden Narkosen verwandt werden. Die Narkose ist sehr ähnlich der Chloroformnarkose, nur dass es gelingt, allein nach der Athmung die Dosirung zu überwachen.

Selbstverständlich kann die Dauer einer Narkose durch Zurückgreifen auf die Mischung I und II in ihrer Schwere gemildert werden, so dass es sich zum Beispiel zeigt, dass während einer Operation bei stets vorhandener Herabsetzung der Körperwärme schliesslich schon mit Mischung I und noch niedrigeren Verdunstungsquoten (Zufuhr von Aether sulfuricus zu Mischung I) ganz tiefe Narkosen hergestellt werden können. Die von mir verwandte Maske besitzt einen Ueberzug aus wasserdichtem Stoff, die Kuppel ist von einem Metalltrichter mit Verschluss durch Umdrehung durchbohrt, in ihre Höhlung wird aseptische Watte gethan. Füllung erfolgt durch den geschlossenen, graduirten Trichter, durch Umdrehung laufen jedesmal 25 g der Flüssigkeit auf die Watte. Die Technik der Narkotisirung gleicht völlig der der Chloroformnarkose.

Zum ersten Male wird hier der Versuch einer Individualisirung auch bei der Narkose gemacht, welche überall in der Medicin das ideale Ziel bedeutet. Meiner Meinung ist die Hoffnung auf eine generelle Lösung der Frage: Womit narkotisiren wir? völlig gescheitert. Zur idealen Narkose für den Arzt gehören wissenschaftlich begründete Modificationsmöglichkeiten für den gegebenen Fall. Eine Patientin mit Zahnextraction mit demselben Mittel zu narkotisiren, wie eine zu Laparotomirende erscheint wissenschaftlich ein ebenso grosser Nonsens, als einen Fiebernden mit demselben Mittel betäuben zu wollen, wie Jemanden in Collapstemperatur. Mit vollem Bewusstsein der ungeheuren Tragweite einer Anpreisung einer neuen Narkosemethode kann der Aerzteschaft diese Methode empfohlen werden, gestützt auf eine umfassende experimentelle Analyse der Frage und gestützt durch eine erhebliche Zahl von Narkosen am Menschen unter Anwendung obiger Grundsätze.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass Mischungen verschiedener Narcotica an sich nichts Neues bedeuten: so haben wir die Billroth'sche und die englische Aether-Alkohol-Chloroform-Mischung. Es gereicht gewiss der oben entwickelten Anschauung zur Stütze, dass unbewusst bei diesen Mischungen nachweislich der Siedepunkt 10 bis 15° tiefer als beim Chloroform geschoben ist und dass gerade bei diesen Mischungen die Statistik der Amerikaner, Engländer und der Deutschen den bei Weitem niedrigsten Mortalitätssatz aufweisen.

Ich bin diesen Weg der Herabsetzung des Siedepunktes der Narcotica, nur bewusst und wissenschaftlich begründet bis zur Temperirung der Gemische, direct bis zur Identitaet von Körpertemperatur und Verdunstungsmaximum gegangen. Nicht generelle Mischungen in constantem Verhältniss, sondern Mischungen mit directer Berücksichtigung des vorliegenden Falles sind es, die ich empfehle.

SCHLEICH.

Anaesthesie, locale. Die Aufhebung des Schmerzes am Ort und Stelle zu operativen oder zu therapeutischen Zwecken wird bedingt durch die Leitungsunfähigkeit peripherischer Nerven und ihrer Ausbreitung in specifische Endorgane. Diese kann auf verschiedenem Wege erreicht werden.

1. durch Kälteentwicklung. Die bisher gebrauchten Mischungen leicht verdunstender Substanzen resp. reiner Aether (Aether sulfuricus, Richardson'sches Gemisch, Aether Koenig etc.) müssen in ihrer Anwendbarkeit zurückstehen vor dem Aethylchlorid*, welches vermöge seines niedrigen Siedepunktes (15° C.) aus den Glas

Digitized by Google

röhrchen, in denen es geliefert wird, bei Handwärme im Strahl sich entleert. Die früher ausschliesslich in Frankreich hergestellten Praeparate verdienen keinerlei Bevorzugung vor den jetzt auch in Deutschland erzeugten Fabrikaten. Die mit Kälterzeugung hervorgerufene Anaesthesie hat Uebelstände, welche einer systematischen Anwendung im Wege stehen. Das erste Erforderniss eines localen Anaestheticums zu operativen Zwecken ist, dass es den Eingriff in exacter Weise nach allen Regeln der Technik und den Forderungen der Pathologie des besonderen Falles gestattet. Es muss erlauben, die kranken Theile praeparatorisch unter dauernder Ocularinspection freizulegen, und muss gestatten, zu individualisiren. Drittens muss es ohne zu erlauben erlauben, in die Gewebe nach der Tiefe und Fläche beliebig und schrittweise vorzudringen. Diesen Anforderungen entspricht die Anaesthesie durch Kältewirkung nicht. Einmal kann ihre Wirkung nur eine mehr oberflächliche sein, indem die Blutwärme tieferer Theile die Abkühlung compensirt. Wenngleich man also mit ihrer Hülfe Incisionen durch die Haut und die Unterhaut vornehmen kann, so werden doch Gewebsexcisionen über Centimeter-Flächen und Tiefenraum unmöglich. Innerhalb des erfrorenen Gewebes kann man eben nicht praeparatorisch vorgehen, wie das vor allem bei phlegmonösen Processen erforderlich ist, man kann die Schnittrichtung nur innerhalb der erfrorenen Partien halten, dieselbe nicht beliebig variiren, kurzum die Technik des Eingriffes ist häufig gehemmt. Für die Heilung ist ferner erfahrungsgemäss die längere Einwirkung der Kälte hinderlich, weil nachträgliche Nekrotisirung erfrorener Theile eintreten kann. So vorzügliche Dienste das Aethylchlorid und der Aether König daher bei ganz kleinen und kurzdauernden Operationen leistet, ein zielbewusstes chirurgisches, individualisirendes und über viele Minuten ausgedehntes Arbeiten gestattet die damit erzeugte Anaesthesie nicht.

Zu combinirten Anaesthesien verwende ich zur Anlegung des ersten Einstiches der Pravaz'schen Nadel behufs der Infiltration jetzt fast ausschliesslich das Aethylchlorid.

Es muss ganz besonders hervorgehoben werden, dass alle aetherischen Substanzen auf das Scrotum, die Analfalten, die Labien etc. applicirt sehr heftiges Brennen verursachen, weshalb diese Theile vor Anwendung des Aetherstrahles mit dicker Schicht Glycerin bestrichen werden müssen (Fette oder Vaseline nützen nichts, weil sie vom Aether aufgelöst werden).

Zur Anaesthesirung bei Zahnextractionen findet ebenfalls das Aethylchlorid ausgedehnte Anwendung; seine Wirkung ist, wie überhaupt die der localen Anaesthesie bei Zahnchirurgie problematisch: Oft überraschend günstig, andere Male gänzlich versagend. Die Herabsetzung der Schmerzen bei Neuralgie[e] geschieht am besten durch Aethylchlorid[e].

2. durch Application anaesthesirender Flüssigkeit in und unter die Haut und auf Schleimhäute. Nach Liebreich's Versuchen giebt es eine grosse Reihe von Substanzen, welche, wie sogar das reine Wasser, eine Leitungsunterbrechung der Nerven theils durch Colliquation, theils durch Kältewirkung, theils durch chemische Destruction des Nervengewebes veranlassen können.

Unter Bethätigung dieser Thatsachen fand sich, dass die meisten löslichen Körper in irgend einer Concentration hyperaesthesirend, dynamisch indifferent oder anaesthesirend wirken, so das Kochsalz, Koffein, das Bromkalium, das Methylviolett, das Jodkalium, die Karbolsäure, das Kodein, Morphium etc. Praktische Verwendbarkeit ist aber nur einer kleinen Zahl von Körpern zuzusprechen. So ist die Karbolsäure, welche fast in allen Concentrationen im Gewebe direct anaesthesirend wirkt, noch heute ein ausserordentlich empfehlenswerthes Anaestheticum, namentlich bei Ischias; direct auf den Stamm zu in das perineurotische Gewebe injicirt, beseitigt sie in mehr als der Hälfte aller Fälle den Schmerz, wie das Hüter angegeben hat. Cariöse Zähne können oft mit Vortheil mit einem Tropfen concentrirter Karbolsäure zur Abtödtung des Zahnschmerzes betupft werden. Lösungen von Karbolsäure, in die Haut gespritzt, rufen zwar sichere Anaesthesie hervor, behindern aber die Heilung, ja können sogar direct Nekrosen durch Gefässspasmen veranlassen. Aus diesem Grunde sind auch Karbol- und Lysolumschläge zu anaesthesirenden und antiphlogistischen Zwecken auf das Dringendste zu widerrathen. Eigenthümlich ist die anaesthesirende Wirkung der reinen Karbolsäure zur absichtlichen aseptischen Nekrotisirung der Haemorrhoidalknoten (Lange, New-York). Die dabei möglichen Aetzungen umgebender Haut, auch der des Operateurs, werden verhütet durch ein bereitgehaltenes Schälchen absoluten

Alkohols, welcher die Karbolsäure schnell löst und verdünnt. (Auch für die sog. Karbolfinger der Instrumentarii, der Operationswärter etc. wissenswerth). Ein bis fünf Tropfen reiner Karbolsäure werden ohne jeden Schmerz in einen Haemorrhoidalknoten injicirt; der Veneninhalt gerinnt momentan, der Varix verfällt der aseptischen, trockenen Nekrose und stösst sich spontan, wie ein abgeschnürtes Papillom nach 2—3 Tagen ab. Bei Punction der Hydrocele kann statt Jodlösung reine Karbolsäure bis zu 2 g durch die Troicarthülse in die Tunica vaginalis injicirt werden, ohne dass der geringste Schmerz bemerkt wird und ohne dass Karbolharnen auftritt — so schnell anaesthesirt und colliquirt die Karbolsäure das Gewebe und verhindert damit die Resorption. Zu anderen operativen Zwecken kann die Karbolsäure zu einer Zeit nicht mehr empfohlen werden, in der das Cocainum muriaticum in immer zielbewussterer Anwendung fast das gesammte Gebiet der localen Anaesthesie beherrscht; dieses Mittel hat schon in seiner ursprünglichen Anwendung eine solche Verbreitung gefunden, dass für bestimmte Gebiete, z. B. die Chirurgie der Cornea, der Iris, der Sclera, der Linse die Frage der Localanaesthesie contra Narkose entschieden ist. Es gelingt eben durch Einträufelung einer 5—10proc. Cocainlösung in den Conjunctivalsack eine vollendete Anaesthesie für Operation an bezeichneten Geweben herbeizuführen. Auch ist zuzugeben, dass die Schleimhautanaesthesirung (Nase, Rachen, Urethra, Blase) mittelst Instillationen concentrirter Lösungen zumeist gelingt. Jedoch ist naturgemäss die Wirkung nicht absolut zuverlässig und zudem nicht ungefährlich, indem eine grosse Reihe von Intoxicationen, ja einige Todesfälle nach Schleimhautanaesthesirung mittelst so hoher Dosen beobachtet sind.

Um jedoch der Inhalationsanaesthesie erfolgreich Concurrenz zu machen, muss jede Cocainanaesthesie ohne Gefahr sein; dem darin allein ist der Vorzug der localen Anaesthesie gegenüber jener durch Inhalation zu suchen: Gefahrlosigkeit der Anwendung; ein Postulat, welches die locale Anaesthesie, niemals aber die allgemeine Narkose erreichen kann. Die locale Anaesthesie mag technisch schwierig sein, sofern sie nur absolut ungefährlich ist, wird sie ihr Bürgerrecht gegenüber der Narkose niemals verlieren. Die bisher gebräuchliche Anwendung des Cocains in 1—5 proc. Lösungen, ja bis 10proc. entspricht nun durchaus nicht dem Postulat der Gefahrlosigkeit. Ihr grösster Meister Reclus in Paris gesteht ihre Gefährlichkeit zu und in der That sind bei diesen Concentrationen nicht nur üble Zufälle, Ohnmacht, Angst, hochgradige Erregung, Herzschwäche, Athemnoth, an der Tagesordnung; die Litteratur weist nicht weniger als 15 Todesfälle in Folge der Anwendung von 1 bis 5proc. Lösungen auf. So lange diese Gefahr bestand, konnte die Localanaesthesie für die meisten Operationen die Narkose nicht verdrängen. Gefährlich war eben Beides. Die Voraussetzungen und die Technik einer allem Anschein nach wirklich ungefährlichen Localanaesthesie wurden von mir in einer Monographie „Schmerzlose Operationen" (Berlin 1894) niedergelegt. Es soll an dieser Stelle eine kurze Anleitung für die Ausübung dieser von mir gefundenen und Infiltrationsanaesthesie genannten Form der localen Anaesthesie gegeben werden, während für alle Details der theoretischen Begründung und praktischen Ausführung bestimmter Operationen auf obiges Werk verwiesen werden muss.

Die Infiltrationsanaesthesie beruht auf der künstlichen Durchtränkung (Oedemisirung) der zu anaesthesirenden Gewebe mit Wasser, dem nur soviel Nervinum zugesetzt wird, dass der Vorgang der Infiltration, das Einströmen der Flüssigkeit in die Gewebe technisch ohne Schmerzen vor sich gehen kann. Die Schmerzlosigkeit beim Eingriff kommt viel weniger auf die chemische Valenz der beigefügten Salze, als auf die abkühlende, drückende, gefässverengende, anaemische Wirkung der Flüssigkeit an sich. Diese Aufschwemmung des Gewebes muss eine vollkommene sein. Die Theile werden zu dicken Beulen aufgebläht, sie müssen dem hochgradigsten pathologischen Oedem gleichen, die infiltrirende Flüssigkeit muss nicht nur das Blut, sondern auch den Gewebssaft völlig verdrängt haben. Finger schwellen kolbig, hart, schneeweiss an. Die Penishaut, die Labien, Schleimhäute werden ganz gelatinös aufgetrieben, die infiltrirten Theile gleichen kolloiden Kugeln und Cysten. Haemorrhoidalknoten nehmen infiltrirt um das 3 bis 4fache ihres Volumens zu, ihr Aussehen ist grau, glasig durchscheinend, teigig. Jeder Gewebstheil, selbst der Knochen, kann durchschwemmt werden; letzterer vom Periost her, indem die infiltrirende Flüssigkeit bei starkem Druck und absoluter Füllung des parostalen Gewebes die Haversischen Canäle passirt und sogar das Mark glasig-sulzig zu füllen und damit zu

Digitized by Google

anaesthesiren vermag, wie das jede Operation unter Infiltrationsanaesthesie lehrt. Das Knochengewebe wird anaesthetisch genau in derselben Ausdehnung, wie das Periost resp. das Mark mit Oedemisirungsflüssigkeit gefüllt ist. Für die Ausführung der Infiltrationsanaesthesie ist die Aufnahme dieses Principes: ausgedehnteste künstliche Oedemisirung, Verdrängung des Gewebssaftes, excessiver Infiltrationsdruck im operativen Gebiet, unerlässliche Vorbedingung. Hat man dieses Princip erst durch Anschauung fest aufgenommen, so sind alle Detailvorschriften nichts als selbstverständliche Anwendungen des Grundsatzes: Alles was gehörig infiltrirt ist, ist schmerzlos; nur im infiltrirten Gebiet wird incidirt; und incidirt werden kann nur, wo vorher infiltrirt ist. Da der Vorgang der Infiltration in verschiedenen Gebieten je nach ihrer Sensibilität verschieden ist, verschieden sowohl in Bezug auf Entzündung und Nichtentzündung, Nervenreichthum und -Mangel, wie auf pathologische Hyperaesthesie, Par- und Anaesthesie, so kommt man nicht immer mit der Normallösung von 1 Theil Cocain auf 1 Liter einer 2% Chlornatriumlösung aus, da ferner bisweilen ohne weitere Verdünnung die maximale Dosis von 100 g dieser Lösung überschritten werden muss, so müssen folgende 3 Lösungen Verwendung finden.

Lösung I (für hyperaesthetische und Entzündungsgebiete)		Lösung II (normale Lösung)	
Chlornatrii	2,0	Chlornatrii	2,0
Aquae destillatae	1000,0	Aquae destillatae	1000,0
Cocain muriatici	2,0	Cocaini muriatici	1,0
Morphini muriatici	0,25	Morphini muriatici	0,05

Lösung III
(für grössere Operationen mit über 100 g Flüssigkeitsverbrauch)

Chlornatrii	2,0
Aquae destillatae	1000,0
Cocaini muriatici	0,1
Morphini muriatici	0,05.

Dabei ist zu bedenken, dass nur der Beginn der Infiltration im hyperaesthetischen Gebiete die Lösung I erfordert; nach Einspritzung von 4—5 g der stärksten Lösung pflegt Lösung II und III ertragen zu werden, ohne Schmerzen zu machen. Der Patient darf bei der Infiltration nicht mehr als einen leisen Druck, ein Gefühl von Schwerwerden empfinden; anderenfalls ist irgend einer der sehr wohl vermeidbaren technischen Fehler vorhanden, auf welche sogleich näher eingegangen werden soll.

1. Darf man niemals direct innerhalb der Zone der Entzündungsröthe primaer injiciren. Der Aethylchloridstrahl trifft also vor dem ersten Einstich stets eine Stelle, welche ausserhalb der Zone der Hyperaesthesie gelegen ist. Ist z. B. am Finger die dritte Phalanx Sitz der Erkrankung, so beginnt Spray und Infiltration an der Innen- oder Aussenseite der ersten resp. zweiten Phalanx im nicht druckempfindlichen Gebiet.
2. Ehe man den hyperaesthetischen Krankheitsherd selbst injicirt, müssen die peripheren Leitungsbahnen durch Infiltration abgedämmt sein. Das gelingt am Finger durch Entleerung von je 5—10 g zu beiden Seiten der Phalangen. Bei Herden auf der Fläche (Carbunkel, Furunkel, Tumor) muss ausserhalb der hyperaesthetischen Zone eine Einstichsquaddel intracutan (wie überall) gebildet werden und sodann eventuell mit Zuhülfenahme krummer Nadeln (siehe unten) unterhalb des Herdes eine Infiltration von 5—10 g der Lösung I etablirt werden. Das muss manchmal (bei grösserem Flächengebiet) von allen 4 Quadranten des rundlichen Herdes aus geschehen.
3. Niemals darf primaer und direct in einen pathologischen Herd (Abscess, phlegmonöse Infiltration, Fettnekrose, Lupus, Tumor, Ganglion) eingespritzt werden, sondern stets sind zuvor die Decken und vor allem der Boden der Affection leitungsunfähig zu machen. Abscesse werden möglichst erst an einer kleinen Stelle eröffnet, um bei eventueller weiterer Spaltung der Membran die Drucksteigerung innerhalb des Sackes zu verhüten. Dieselbe Regel gilt für Cysten, Hydrocelen, Dermoide, Atherome, Drüsentumoren.
4. Mit dem Infiltrationsdruck ist individuell zu variiren. Langsame Steigerung muss mit Pausen des Spritzendruckes abwechseln. Grosse Vorsicht erfordert die Etablirung des Oedems auf dem Boden entzündlicher Infiltration. Hier muss

Digitized by Google

oft rücksichtslos die neutrale, normal leitende Zone in der Tiefe event. im Muskel erreicht werden, ehe der Herd selbst in Angriff genommen werden darf.

5. Wo irgend möglich, ist durch seitlichen Fingerdruck die Blutzufuhr zu dem Infiltrationsgebiet abzusperren und eventuell durch Infiltriren zwischen zwei Fingern der linken Hand des Operateurs resp. des Assistenten die Infiltrationswelle gegen den pathologischen Herd zu dirigiren, was in weichem Gewebe z. B. vom Penisrücken aus (Phimose, Ulcus) vorzüglich gelingt, mehr oder weniger aber fast überall anzuwenden ist.
6. Die noch nicht erloschene Leitung der Nerven wird durch zarte, sanft in die Tiefe dringende Einstiche der Pravaz'schen Nadel geprüft. Entsteht bei irgend einer Infiltration schmerzhafter Druck, so muss sofort eine andere Stelle unter Spray und erneute Infiltration gesetzt werden: Wechsel des Ortes der Infiltration, bis überall Anaesthesie eingetreten ist. Man darf sich niemals darauf steifen, ein Gebiet nur von einer Stelle aus infiltriren und anaesthesiren zu wollen. Im Gegentheil, je mehr Stellen als Eingangspforte für die Flüssigkeit benutzt werden, um so completer und schmerzloser gelingt dieselbe. Die ganze Kunst besteht in dem schmerzlosen Gelingen der Infiltration, die Anaesthesie ist dann stets complet. Um diesen Vorgang der Infiltration schmerzlos zu gestalten, muss man einige Uebung besitzen, welche am Besten durch kleine Operation an nicht entzündeten Theilen gewonnen wird (Probeexcisionen, Atherome etc.). Man darf nicht hoffen, ohne solche Uebung gleich Phlegmonen, Carbunkel und andere schmerzhafte Affectionen in idealer Weise zu beherrschen. Jedoch ermöglicht ein richtiges Verständniss des Princips sehr bald eine gewisse Sicherheit.

Bekanntlich gelingt es, mit dieser Methode Laparotomien (Gastrostomie, Cholecystotomien, Ventrofixatio uteri, Ovarienexstirpationen, Cysten der Ovarien, Sectio alta) dann in grosser Vollkommenheit auszuführen, wenn nicht flächenhafte breite Adhaesionen die zarte Herausbeförderung eines Organes vor die Bauchdecken verhindert. Das nicht entzündete Peritoneum ist unempfindlich, ebenso wie die Niere (Fixation der Wanderniere) schmerzlos durchstochen werden kann. Diese Operationen sind ausser mir mittelst dieser Methode auch von Krecke-München, Abel-Berlin und Noack-Stollberg unter completer Anaesthesie ausgeführt worden.

Die Sterilisation der Lösungen geschieht in folgender Weise: Reinigung des Gefässes mit Alkohol und Ausspülen mit Wasser. Abkochen des destillirten Wassers und Abkühlen lassen! (Warme Lösungen sind unwirksam.) Sterilisation des verwandten Chlornatriums in Glühhitze. Zuthun der Alkaloïde ohne vorherige Behandlung. Je 200 g der Lösung wird $^1/_2$—1 Tropfen einer 40% Formalinlösung hinzugesetzt. Die Salzgemische sind vorräthig zu halten.

Die Spritzen müssen $2^1/_2$—5 g Lösung fassen. Sie müssen in Alkohol und 5proc. Karbollösung möglichst täglich sterilisirt werden. Dieselben müssen Querstangen an der Basis zur Drucksteigerung besitzen. Es sind stets mehrere Canülen vorräthig zu halten, darunter einige gekrümmte zur Umstechung rundlicher Herde, Furunkel, Tumoren, Cysten, Abscesse. Auf das gute Functioniren der Spritzen ist viel Sorgfalt zu verwenden. Man muss stets mehrere Spritzen functionsfähig halten: durch tägliches Ausspülen mit Alkohol und Karbollösung.

Das zur Etablirung des ersten Stiches verwandte Aethylchlorid muss eine Schraube zum Aufbewahren an seiner Austrittsöffnung besitzen.

Um ein Paradigma einer guten Infiltrationsanaesthesie zu geben, mag hier die Beschreibung der Operation eines Panaritium periostale folgen:

Das Panaritium liege am Zeigefinger der linken Hand des Patienten. Der Patient wird zur Operation auf den Rücken gelagert, die Hand ausgestreckt auf eine Unterlage gebettet. (Aufrecht-Operationen verpönt!) Der Zeigefinger sei dick geschwollen bis in die Mitte der Phalanx, hell geröthet, heiss, die Haut über der Fingerkuppe blass, opak, gerifft von Umschlägen, der Nagel livid durchscheinend, die Haut über der Mittelphalanx gespannt, glänzend, auf Druck flüchtige Röthe, Capillarpuls an der Grenze der Entzündung gegen die Fingerwurzel hin. Man reinigt die Fingerwurzel in gewöhnlicher Weise, dreht die Hand des Patienten, so dass die Radialseite des kranken Fingers nach oben steht und lässt den Strahl des Aethylchlorids direct auf die Seitenfläche der ersten (Grund-) Phalanx sprayen, bis die Haut an erbsengrosser, circumscripter Stelle sich mit weisslichen, reifähnlichen Krystallen bedeckt. Die Spritze mit Lösung I und mittlerer gerader Canüle wird bereit gehalten und nunmehr

Digitized by Google

flach endermatisch innerhalb der bereiften Hautstelle bis zur Bedeckung des Canülenschlitzes eingeschlossen. Druck auf den Spritzenstempel lässt eine weisse, cutane Quaddel erscheinen. Alsdann wird unter leisem Drucke die Spitze tiefer gegen das Unterhautzellgewebe geführt und gleichmässig etwa 2 g in die Tiefe entleert, bis die Canüle fest gegen den Knochen aufstösst. Zurückziehen der Spitze der Canüle und erneutes Einstechen in die erste Quaddel mehr schräg nach abwärts gegen den kranken Theil. Immer gleichmässiger Druck und Spritzenentleerung. Der Finger erscheint an der Spitze bläulich blass. Wird der Druck stärker empfunden, so etablirt man auf der ulnaren Seite der Grundphalanx genau in gleicher Weise — Spray — Hautstich — Quaddel — einen Infiltrationsherd und geht nun abwechselnd von der einen und der anderen Seite her schrittweise unter steter Füllung des ganzen Fingercylinders gegen den Herd vor. Die Fingerkuppe wird blaugrau — schliesslich ganz weiss. Von anaesthetischem Gebiet wird unter dauerndem Druck immer mehr von der entzündeten Partie erst blass, dann hart und prall gefüllt und damit unempfindlich. Zum Schluss wird die Canüle einmal volar, das andere Mal dorsal (wenn nöthig) fest gegen den Knochen aufgesetzt und nun unter stärkstem Druck die Spritze entleert. 5, 6 bis 10malige Füllung der Spritze erst mit Lösung I, bei Nachlass der Hyperaesthesie mit Lösung II. Der Finger sieht jetzt cadaverös aus. Er ist kalt, steinhart, aber ganz unempfindlich. Er kann gespalten werden. Der Blut absperrende Druck der linken Hand auf die Fingerwurzel bleibt bis zum Ende der Operation fortwirkend. Jedes Gewebe, Periost, Fascie, Sehnenscheide, Sehnenausbreitung, Unterhautfett, praearticulares Fettgewebe, Gelenkkapsel — jedes wird für sich inspicirt, eventuell von Neuem infiltrirt und alles Kranke bis in's Gesunde, je nach der pathologischen Individualität des Falles, behandelt. So wie man den Finger frei giebt, füllt sich das anaemische Gebiet mit Blut. Vorherige Tamponade. Unter einer über 3000 Fälle zählenden Reihe von anaesthetischen Operationen hat sich weder Circulationsbehinderung, noch Nekrose, noch Infection, noch Störung des Wundverlaufs ergeben, so dass auch diese Seite der Frage als erledigt gelten darf.

Die Stellung der localen Anaesthesie in dieser streng methodischen Anwendung gegenüber der Inhalationsanaesthesie ergiebt sich ohne Weiteres aus der Thatsache der absoluten Ungefährlichkeit der Infiltrationsanaesthesie und der erheblichen physiologisch bedingten Gefahr jeder Narkose. Naturgemäss wird also jeder Arzt im Sinne seiner Patienten handeln, wenn er die Infiltration überall da zur Anwendung bringt, wo er ihre Technik beherrscht. Damit ist die Grenze gegen die Inhalationsanaesthesie als eine individuelle (vom Können des Arztes abhängige) zu bezeichnen. Jeder aber, welcher sich die Mühe giebt, die Technik anfänglich für kleinere Operationen zu beherrschen, wird sehr bald bemerken, dass die Chirurgie gerade mit der Infiltrationsanaesthesie durch frühe Verhütung grosser und grösster Operationen viel Segen stiften kann.

SCHLEICH.

Anaesthetica sind Mittel, welche eine Unempfindlichkeit, allgemeine oder locale, hervorrufen. Vom physiologischen Gesichtspunkte aus lassen sich dieselben in central und peripher wirkende eintheilen. Die centrale Wirkung allein können Alkohole, Aetherarten, Chloral, Kohlenwasserstoffe etc. ausüben, während alkaloïde Substanzen gewöhnlich centrale und periphere Wirkung gemeinsam zeigen. Der grösste Theil der lediglich central wirkenden Anaesthetica wird, da sie in Wasser nicht löslich und daher schwer resorbirbar sind, durch die Lungen inhalirt angewandt. Zu diesen gehören:

Aether	Aethylenchlorid	Monochloraethylidenchlorid
Aethylbromid	Aethylidenchlorid	Pental
Aethylchlorid	Benzol	Petroleumaether
Aethylfluorid	Chloroform	Stickoxydul
Aethyljodid	Methylfluorid	Zweifachchlorkohlenstoff.
Aethylnitrit	Methylenchlorid	

Die Anwendung dieser Substanzen ergiebt sich aus ihrer einzelnen Besprechung und aus den allgemeinen Principien, welche für die Hervorrufung von Anaesthesie° gültig sind; ausserdem ist ihre Verwendung in dem Capitel „Anaesthesie, allgemeine“ behandelt. Die allgemeine Anaesthesirung der Peripherie kann durch Opiumalkaloide, Belladonnapraeparate u. a. hervorgerufen werden; doch tritt bei diesen die periphere Wirkung nicht allein auf. Für die locale Anaesthesie° sind eine Reihe von Körpern, wie Cocain, Ammoniumbromid, Karbolsäure etc. in Anwendung gezogen worden.

LIEBREICH.

Anaesthetica dolorosa. Vom Saponin* zeigte Köhler, dass es eine locale Anaesthesie hervorrufe, seiner Reizerscheinungen wegen konnte es jedoch in die ärztliche Praxis keinen Eingang finden. Ferner fand Koller die local anaesthesirenden Eigenschaften des Cocains, und seit jener Zeit (1884) sind, von Thierversuchen ausgehend, zahlreiche locale Anaesthetica empfohlen worden. Es zeigte sich jedoch (Liebreich), dass einer ausserordentlich grossen Anzahl von Substanzen die Eigenschaft zukommt, bei Thieren zwar locale Anaesthesie zu erzeugen, aber zugleich, wie es bei dem Saponin der Fall ist, Schmerzen hervorzurufen. Dieser sonderbare Zustand lässt sich durch Anwendung einer sehr einfachen Methode bei Thieren, welche eine Hautmusculatur besitzen, zeigen. Wird ein solches Thier (Kaninchen, Meerschweinchen etc.) mit einer Nadel gestochen, so tritt durch Reizung der Musculatur reflectorisch eine locale Hautbewegung ein. Injicirt man subcutan an einer solchen, auf ihre Empfindlichkeit vorher geprüften Stelle eine unwirksame Substanz, so tritt keine Veränderung der Reactionsfähigkeit ein; bei wirksamen Substanzen dagegen wird eine circumscripte Stelle von einigen Centimetern Durchmesser empfindungslos, d. h. ein Nadelstich löst keine Hautmuskelcontractionen mehr aus, ja man kann solchen Thieren tiefgehende Operationen machen, ohne dass dieselben sich diesen schmerzhaften Eingriffen wiedersetzen. Gegenüber dieser Anaesthesie für äussere Reize zeigt das Thier jedoch eine subjective Schmerzempfindung an dieser Stelle, welche es durch Unruhe manifestirt. Für die Prüfung der localen Anaesthesie ist das Auge besonders geeignet. Man wird sich jedoch hierbei erinnern müssen, dass es zwei Arten der Anaesthesie beim Auge geben muss, nämlich eine Herabsetzung der Corneal- und eine der Conjunctival-Empfindlichkeit, deren Verschiedenheit ihre Erklärung darin finden muss, dass die sensiblen Nerven der Cornea zunächst durch das Ganglion ciliare gehen (Cl. Bernard). Das Cocain zeigt bei der Prüfung, dass die Cornea zuerst anaesthesirt wird, und später, nach Eintritt der Ischaemie, die Conjunctiva nachfolgt. Bei den als Anaesthetica dolorosa bezeichneten Substanzen sehen wir eine vollkommene Anaesthesie der Cornea eintreten, während die Sclera und Conjunctiva palpebrarum entzündlich geröthet werden und durch das Zukneifen der Augen kein Zweifel über die gleichzeitig schmerzhafte Einwirkung bestehen kann. Wir sehen also locale Anaesthesie mit Schmerzen gemeinsam auftreten. Diese Erscheinung zeigt sich auch beim Menschen und hat zu Irrthümern geführt. Eine Erklärung für die Anaesthesia dolorosa dürfte darin zu suchen sein, dass die sensiblen Nervenendigungen durch einzelne Stoffe ausser Function gesetzt werden, während der Stamm selber eine Reizung erfährt. In wie weit diese Anschauung gerechtfertigt ist, müssen weitere Untersuchungen entscheiden.

Von besonderem Interesse für die Therapie ist die Thatsache, dass Antipyrin zu den Anaesthetica dolorosa gehört, es wirkt, subcutan bei schmerzhaften Zuständen injicirt, schmerzstillend und zugleich schmerzerregend. Ein Zusammenhang der chemischen Constitution der Körper mit dieser Wirkung ist nicht ersichtlich. Chemisch ganz nahe stehende Substanzen wirken oft vollkommen verschieden, so ist Bromnatrium wirksam, Bromkalium dagegen merkwürdiger Weise inactiv. Ebenso sind die meisten Eisensalze inactiv, während Eisenchlorid bei Thieren in ausgeprägter Weise Anaesthesia dolorosa hervorruft. Sehr ausgezeichnet sind die meisten aetherischen Oele: Oleum Anisi, Bergamottae, Calami, Chamomillae, Carvi, Caryophyllorum, Cassiae, ligni Cedri, Cinnamomi, Citronellae, Cumini, Eucalypti, Lavandulae, Majoranae, Origani, Salviae, ligni Santali, Sassafras, Spinae, Tanaceti und Menthol haben sich als wirksam gezeigt (v. Knowski). Oleum Aurantii, Citri, balsami Copaivae, Pini, Gaultheriae, Menthae piperitae, Petroselini, Rosmarini, Terebinthinae, Thujae und Zedoariae, sowie Tereben und Terpenhydrat sind unwirksam. Diese experimentellen Thatsachen liegen der Schleich'schen Methode der localen Anaesthesie zu Grunde.

Wie verschiedenartig die Anaesthetica dolorosa unter sich sind, zeigt folgende Zusammenstellung:

Acidum tannicum	Erythrophlaeïnum hydrochloricum	Hydrochinon
Ammonium chloratum	Extractum Quassiae	Natrium aethylo-sulfuricum
Alumen ustum	Extractum Sabinae	Natrium amylo-sulfuricum
Antipyrin	Ferrum sesquichloratum	Natrium bromatum
Brillenschlangengift	Ferrum sulfuricum	Plumbum aceticum
Eisenalaun		Resorcin.

LIEBREICH.

Digitized by Google

Anagallis Tournef. Gattung der Primulaceae, mit etwa 12 Arten in Europa, Nord- und Südafrika, Westasien und Südamerika verbreitet. Bei uns A. arvensis L., ein niederliegendes Unkraut auf Aeckern und in Gärten, leicht kenntlich an den kleinen mennigrothen, sternförmigen Blüthen. Aendert mit blauen Blüthen ab als A. coerulea Schab. Lieferte Herba Anagallidis gegen Wassersehen.

M

Anagyrin ist ein von Gallois und Hardy aus Anagyris foetida, einer in Südfrankreich und Algier wachsenden Leguminose dargestelltes Alkaloïd von der Formel $C_{15}H_{16}N_2O_2$. Es wirkt in schon verhältnissmässig kleinen Dosen giftig, ruft Erbrechen hervor und tödtet durch Respirationsstillstand. Von Interesse ist seine Wirkung auf die Circulation, welche von E. Oley eingehend studirt worden ist. Bei Frröschen steigert es die Energie der Herzcontractionen, bei Warmblütern erzeugt es nach kurz dauernder, durch Reizung der centralen Vagusursprünge bedingter Pulsverlangsamung eine bedeutende Beschleunigung der Herzfrequenz durch Reizung der Acceleratoren. Gleichzeitig steigert es die Energie der Herzcontractionen, die Ventrikelsystole wird ausgiebiger. Es ist ein Tonicum für den Herzmuskel. Wahrscheinlich wirkt es auch erregend auf die peripherische Endigung der Vasomotoren. Eine Folge aller dieser Momente ist eine enorme Blutdrucksteigerung.

LANGGAARD.

Anagyris L., Gattung der Papilionaceae, Tribus der Podalyrieae. A. foetida L., ein Strauch Südeuropas.

M.

Anakardienöl ist nach Städeler neben Anakardsäure in dem Fruchtgehäuse der „westindischen Elephantenlaus", der Frucht von Anacardium occidentale, enthalten. Es ist eine gelbliche, ölige, in dickeren Schichten röthliche Flüssigkeit von 0,978 spec. Gewicht bei 23° C., von neutraler Reaction, leicht löslich in Alkohol und Aether, unlöslich in Wasser. Das Anakardienöl besitzt stark blasenziehende Wirkung und steht hierin dem Kantharidin nicht nach.

GOELDNER.

Anakardsäure, $C_{22}H_{34}O_3$, findet sich neben Kardol in der Frucht von Anacardium occidentale. Sie ist weiss, krystallinisch, geruchlos, von schwach aromatischem, zuletzt brennendem Geschmack, nicht blasenziehend, in Alkohol und Aether leicht löslich, zerfliesst an der Luft, schmilzt bei 26° C. und erstarrt beim Erkalten. Sie ist eine einbasische fette Säure, ihre Salze sind amorph.

GOELDNER.

Analeptica (*ἀναληπτικός* von *ἀναλαμβάνειν*), fast gleichbedeutend mit der 3. Klasse Mitscherlich's: Medicamenta excitantia. Man versteht gewöhnlich darunter nur diejenigen Mittel, welche auf das Herz besonders erregend einwirken und bei Collaps und Shok gegeben werden. Es sind dies stärkere alkoholische Getränke, Spiritus aethereus, Aether, Kampher, dieser innerlich, oder besser subcutan in aetherischer oder öliger Lösung. Auch Strychninum nitricum gehört in seiner anregenden Einwirkung auf das Herz bei subcutaner Anwendung zu den Analepticis. Bei Ohnmachten, welche dem Arzte häufig bei mechanischen Eingriffen, selbst bei einer einfachen subcutanen Injection entgegentreten können, ist nach geeigneter Anwendung der Analeptica die Lagerung des Patienten, mit dem Kopf nach unten und den Füssen in die Höhe, wohl zu beachten. Mittels einer Reizung des Trigeminus von der Nasenschleimhaut aus wird reflectorisch auf das Herz durch Einathmungen von Liquor Ammonii caustici oder anisati, oder englischem Riechsalz eingewirkt. Jedoch auch „mentem excitantia" wie Moschus, Kaffee, Thee werden als Analeptica bezeichnet.

Substanzen, welche Hautreiz hervorrufen, wie Spiritus Sinapis, Sinapismen, Liquor Ammonii caustici dilutus, müssen ebenfalls zum analeptischen Apparat gerechnet werden.

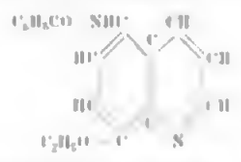
LIEBRICH.

Analgen gehört zur Gruppe der Chinolinkörper. Zur Darstellung wird zunächst Aethoxychinolin gebildet, indem man Oxychinolin $C_9H_6N(OH)$ mit Aetzkali und Bromaethyl in alkoholischer Lösung kocht.

Dieses wird durch Kochen mit Salpetersäure in das Aethoxynitrochinolin übergeführt ($C_9H_5N \cdot OC_2H_5 \cdot NO_2$).

Durch Reduction erhält man hieraus die Amidoverbindung ($C_9H_5N \cdot OC_2H_5 \cdot NH_2$).

Behandelt man diesen Körper mit Benzoylchlorid bei Gegenwart von Alkali, so erhält man das Ortho-Aethoxy-ana-Monobenzoylamidochinolin,



welches als Analgen bezeichnet wird: ein weisses, geschmackloses, in Wasser unlösliches Pulver.

Analgen wirkt temperaturerniedrigend und dabei schweisstreibend. Eine baldige Gewöhnung tritt jedoch ein und aus diesem Grunde hat man von dem Mittel kaum weiteren Gebrauch gemacht (Baumler). Als Antineuralgicum bei Cephalalgie, Migraene hat es eine er-

kennbare Wirkung und, was wichtig zu bemerken, sollen auch die excentrischen Schmerzen der Tabiker durch Analgen beseitigt werden. Eine zuverlässige Wirkung ist jedoch nicht constatirt worden, so dass auch der Gebrauch als Antineuralgicum kein allgemeiner geworden ist. Man verordnet 0,5 in Pulvern 3—5 g täglich, auch Lösungen: Analgen 10, Spiritus 70, Aqua destillata 220 (ein Esslöffel gleich 0,5 g), sind in Gebrauch gezogen worden.

LIEBREICH.

Anamirta Colebr. Gattung der Menispermaceae, Subfam. Chasmantheraе. Von den wenigen, auf das tropische Asien beschränkten Arten wichtig A. Cocculus Wight et Arn. (= Menispermum Cocculus L., A. paniculata Colebr.), ein hochschlingender Strauch Ostindiens, Ceylons und der malayischen Inseln, mit herzförmigen Blättern und hängenden, kleinblüthigen Rispen. Früchte bekannt als Kokkelskörner (Fructus Cocculi, Cocculi indici, fälschlich Semen Coccoli), führen Menispermin", Anamirtin" und Pikrotoxin".

M.

Anamirtin, $C_{18}H_{20}O_6$, ist in geringer Menge in den Kokkelskörnern neben Pikrotoxin vorhanden und findet sich in den wässerigen Mutterlaugen von der Darstellung dieser Stoffe. Es schmeckt nicht bitter und ist ungiftig. In Chloroform sowohl wie in Benzol ist es schwer löslich. Es bräunt sich bei 260° und schwärzt sich, ohne zu schmelzen, bei 280°. Es besitzt keine reducirenden Eigenschaften.

SPIEGEL.

Ananas, die Obstfrucht einer zu den Bromeliaceen gehörenden Pflanzengattung, enthält neben reichlichem Wasser bis über 13 pCt. Zucker (Trauben-, Frucht-, Rohrzucker), freie Pflanzensäuren und deren saure Kalisalze, endlich einen Fruchtaether (Ananasaether). Auf Grund des Gehaltes an leicht löslichen Kohlehydraten kommt ihr ein entsprechender Nährwerth, auf Grund der Pflanzensäuren und des Fruchtaethers ein Werth als Genussmittel zu. Der angenehm süss-säuerliche Geschmack und das ungemein feine Aroma machen den Ananas auch für Kranke zu einem sehr zusagenden Genussmittel. Gewöhnlich geniesst man den Ananas frisch in Scheiben geschnitten; doch ist für Kranke mit empfindlichem Magendarmkanal diese Art der Darreichung wegen des etwas derben Baues des Fruchtgehäuses nicht unbedenklich; zweckmässiger ist es wohl, dann nur den ausgedrückten Fruchtsaft zu reichen.

J. MUNK.

Anaphalantiasis ist der Verlust der Augenbrauen, der sich als Theilerscheinung der Alopecia* praematura oder Alopecia areata zeigt.

SAALFELD.

Anaphrodisiaca s. **Antaphrodisiaca** werden diejenigen Mittel genannt, welche gegen einen übermässigen Geschlechtstrieb angewandt werden. Wie die Ursache der krankhaften Reizerscheinung verschiedenartig sein kann, so muss es auch die Behandlung sein; zweckentsprechende Ernährung, andererseits Mittel, wie Bromkalium, Chloralhydrat, Lupulin werden gebraucht, dem Kampher wird fälschlich eine sedative Eigenschaft zugeschrieben, wogegen der Monobromkampher wie Bromkalium durch seinen Bromgehalt wirkt. Auch Narcotica, wie Opium, Morphium werden zu dieser Gruppe gezählt, und auch den Arsenpraeparaten werden sedative Eigenschaften zugeschrieben.

Sehr häufig ist der übermässige Geschlechtstrieb durch unregelmässige Lebensweise bedingt. Hier genügt die Regulirung der Diaet. Es handelt sich besonders darum, die Qualität der Speisen zu bestimmen; starke Gewürze, feurige Weine dürfen nicht genossen werden, der Fleischgenuss muss möglichst eingeschränkt werden und vor Allem soll eine Ueberladung des Magens, besonders bei der Abendmalzeit, nicht stattfinden. Turnen, Schwimmen, geistige Ableitung unterstützen die Ernährungsdiaetetik. Sobald es sich um eine milde Form der Satyriasis bezw. der Nymphomanie handelt, welche nur wenig von der Grenze des Normalen abweicht, wird diese Behandlung ohne die Hülfe pharmakodynamischer Einwirkung genügen. Die eigentlichen pathologischen Zustände können Leiden des Centralorganes oder solche peripherer Natur sein. Die ersteren gehören in das Gebiet nervöser Zustände und häufig ist jede Behandlung ohnmächtig; die Satyriasis, welche häufig in mächtigster Weise bei allgemeiner Paralyse und bei Geisteskranken auftritt, lässt sich höchstens durch Narcotica mildern; hier liegt auch der Wunsch des Individuums, von seinem Zustande befreit zu werden, nicht vor. Bei der peripheren Form sehen wir den Patienten, dessen moralische Kraft sich gegen die übermässige Sinnlichkeit sträubt, von den Erectionen gequält, die Hülfe des Arztes nachsuchen. Hier verspricht die Anwendung der Anaphrodisiaca, mit Zuhülfenahme der diaetetischen Vorschriften einen radicalen Erfolg. Sehr häufig jedoch sind diese Mittel ohne Wirkung, so lange nicht die Ursache beseitigt ist. Es wird die Aufgabe sein, dieselbe zu erforschen; bei Kindern sind es häufig Katarrhe des Mastdarms, Würmer oder ein Eicheltripper, welche den Reiz hervorrufen; bei Erwachsenen Blasenkatarrhe, entzündliche Affectionen der Harnwege und Hautaffectionen der Geschlechtstheile, besonders solche, welche mit starkem Juckreiz verbunden sind.

LIEBREICH.

Digitized by Google

Anaplerotica (ἀναπληρωτικός, Diuretica). Der Name ist in der modernen Medicin verlassen. Man versteht unter dieser Bezeichnung Mittel, welche Narbenretraction durch „Auffüllung" des Gewebes behindern.

L.

Anastatica L. Gattung der pleurorhizen Cruciferae, Subfam. Arabideae. Einzige Art: A. hierochuntica L., Jerichorose, einjähriges, reich verzweigtes, halbiges Kraut, getrocknet die Aeste kugelig zusammenneigend, dieselben bei Befeuchtung wieder spreizend. Das „Wandern" der Rose von Jericho ist eine Mythe. In Nordafrika, Syrien und Arabien heimisch.

M.

Anchietea St. Hil. Gattung der Violaceae, Subfam. Violeae, also unserem Veilchen nahe verwandt. Nur 2 Arten in Brasilien. A. salutaris St. Hil. ein brasilianischer Schlingstrauch. Die Wurzel enthält Anchietin.

M.

Anchietin. Wenig bekanntes Alkaloid der Wurzelrinde von Anchietea salutaris, welche als Brech- und Abführmittel, besonders auch gegen Ausschlagskrankheiten und Keuchhusten gerühmt wird. Strohgelbe, geruchlose Nadeln von ekelerregendem, brennendem Geschmack und schwach alkalischer Reaction (Pocholl).

GOELDNER

Anchovis, eine Fischart aus der Familie der Häringe, 9—16 cm lang, kommt wie die Sardelle entweder gesalzen oder in Oel oder in eine Gewürzbrühe (aus Salz und Piment) eingelegt in den Handel. Bei Gesunden als appetitanregendes Mittel beliebt; über ihre Verwendbarkeit bei Reconvalescenten und Kranken liegen stricte Erfahrungen nicht vor, doch dürften hier die, weil fettärmer, auch leichter verdaulichen Sardellen" vorzuziehen sein. Des überschüssigen Kochsalzes kann man die enthäuteten und geöffneten Anchovis dadurch entledigen, dass man sie in mit Milch versetztem Wasser eine Zeit lang auslaugt. Anchovis enthält bis 26 pCt. Eiweiss und 11,3 pCt. Fett. Auch wird daraus eine Pastete bereitet, indem das Fleisch zerkleinert und mit Fett und Gewürzen durchmischt wird: die Zusammensetzung derselben giebt J. König zu 12,3 pCt. Eiweiss, 1,6 pCt. Fett und 5,2 pCt. N-freie Extractivstoffe an.

J. MUNK

Anchylostomiasis bezeichnet den krankhaften Zustand, in welchen der menschliche Organismus durch die Ansiedelung des zur Gattung der Nematoden gehörigen Anchylostomum s. Dochmius duodenalis geräth, welcher in tropischen und subtropischen Gegenden seine Heimath hat, indess durch Verschleppung auch in gemässigte Zonen gelangt. Der Therapie fallen bei diesem Zustande zwei verschiedene Aufgaben zu, welche ohne Weiteres klarliegen, wenn man sich vergegenwärtigt, dass der in Frage stehende kleine Wurm zumeist in grosser Anzahl an der Schleimhaut des obersten Theiles des Dünndarmes haftet und hier durch Einbeissen in die Submucosa und Aussaugen von Blut, dessen Serum ihm zur Nahrung dient, sehr erhebliche Blutverluste bedingt, welche proportional der Anzahl der vorhandenen Würmer sich steigern und nach Verlauf einiger Zeit allgemeine Anaemie und weiterhin Kachexie bedingen, die ohne dazwischentretende Therapie zum Tode führen können. Die anaemisch-kachektischen Zustände infolge von Anchylostomiasis unterscheiden sich an und für sich nicht von ähnlichen Verhältnissen, sondern es kommen für die Diagnose erstens die Lebensverhältnisse des Patienten in Betracht, da es vorzugsweise Arbeiter auf Ziegeleien, Bergwerken und Tunneln sind, welche den Wurm beherbergen, ferner klagen derartige Kranke mit einer ins Graue spielenden Blässe der Haut meist über Schmerzen in der Magengegend, und auch Blut in den Faeces wird öfters beobachtet. Der einzige zuverlässige Weg aber zu einer sicheren Diagnose liegt in der mikroskopischen Untersuchung der Faeces, welche die charakteristischen Eier des Wurmes meist in grosser Menge enthalten, während die Würmer selbst nur äusserst selten im Stuhle abgehen.

Die Therapie hat demnach erstens die Würmer abzutreiben, zweitens die Anaemie zu heben. In Bezug auf die Abtreibung des Anchylostomum stimmen alle Autoren darin überein, dass die gewöhnlichen Mittel, wie Koso, Kalomel etc. unwirksam sind und es wird in Folge dessen fast ausschliesslich Extractum Filicis angewandt, zumeist in Verbindung mit Abführmitteln (s. Bandwurmbehandlung) und zwar entweder in grossen Dosen von 10—30 g (Perroncito) oder in wiederholten kleineren Dosen (Parona). Sehr wesentlich für die Wirkung ist eine frische Beschaffenheit des Extractes und es ist auf jeden Fall anzurathen, zunächst eine kleinere Dosis zu erproben wegen der nicht gerade seltenen üblen Nebenwirkung dieses Mittels. Von guter Wirkung hat sich ferner das Thymol erwiesen, ebenfalls nach vorausgegangener Anwendung von Abführmitteln entweder in einmaligen grösseren Dosen von 10 bis 12 g, oder in mehreren aufeinanderfolgenden kleineren. Auch ein, aus dem Safte von Ficus Doliaria bereitetes Präparat hat gute Dienste geleistet.

Die Beobachtung ergiebt, dass nach Abtreibungskuren zuerst die längeren und dickeren Weibchen, später erst die Männchen abgehen, man muss sodann, um sicher zu sein, dass alle Würmer beseitigt sind, nach einigen Wochen wiederum den Stuhl untersuchen, da bemerkenswerther Weise nach der Kur, auch wenn Würmer zurückgeblieben sind, in der ersten Zeit die Eier im Stuhl verschwinden und erst später wieder auftreten.

Die Behandlung der Anaemie hat nach Beseitigung der Würmer dieselben Grundsätze zu befolgen, wie bei anderen secundaeren, durch chronische Blutverluste bedingten Anaemien.

Von grösster Wichtigkeit ist die Fürsorge für eine zweckmässige Prophylaxe, da man ermittelt hat, dass die Eier dieses Wurmes, welche von den Arbeitern mit den Faecalien auf den Ziegelfeldern, in den Bergwerken etc. abgesetzt werden, dort sich encystiren und als Larven lange Zeit lebensfähig bleiben. Sie können in diesem Zustande durch beschmutzte Hände, Trinkwasser und anderweitig auf andere Menschen übertragen werden, auch nimmt man an, dass sie mit dem Staube — besonders in den Tunnels — aufgewirbelt in Barthaare und Mundhöhle anderer Arbeiter gelangen und diese inficiren können. Es ist daher auf's Dringendste geboten, in solchen Betrieben, wo Anchylostomiasis bei den Arbeitern constatirt ist, mehr noch als sonst die Abtrittsgruben zweckmässig und sicher anzulegen, sowie die Arbeiter über die Gefahren der Beschmutzung zu belehren und es ergiebt sich ferner die Pflicht, auch bei denjenigen Personen, bei welchen die vielleicht spärlich vorhandenen Würmer keine Zeichen von Krankheit bedingen, Abtreibungskuren zu veranlassen, da sie, wie gesagt, sowohl für sich selbst wie für ihre Mitmenschen die Gefahr einer Infection resp. Reinfection darbieten.

Zu erwähnen ist endlich noch, dass die Anchylostomiasis in den verschiedenen Gegenden nach ihren Hauptsymptomen verschiedenartig benannt wird: Chlorosis tropica s. aegyptiaca nach der hervorstechenden Blutarmuth, Cachexia montana nach dem Berufe der Erkrankten, Maladie de terre, Geophagie nach der üblen Angewohnheit des Erdessens in manchen Gegenden, ferner Cachexia africana, Cachexie aqueuse.

GRAWITZ.

Anchylostomum (Dochmius s. Strongylus) **duodenale** (Dub.). Ein im Männchen 10 und im Weibchen 12—18 mm langer, bis zu 1 mm dicker, walzenförmiger, röthlich-weisser Nematode, welcher im Dünndarme des Menschen lebt, sich hier in die Darmwand einbohrt und Blut saugt. Das Vorderende des Körpers ist nach oben umgebogen und beim Männchen etwas verdickt. Die Mundkapsel hat 4 grössere und 2 kleinere Zähne am Rande und im Innern deren 3. Die weibliche Geschlechtsöffnung liegt in der hinteren Körperhälfte. Schwanzende des Weibchens konisch zugespitzt, nur wenig länger als breit. Die ovalen Eier (44 μ lang, 22 μ breit) werden in der Furchung abgelegt. Die Bursa ist 3lappig und hat jederseits 5 Seitenrippen. Die Spicula sind dünn und 2 mm lang. Die Heimath des Wurmes sind die Mittelmeerländer und Brasilien, wo er die unter dem Namen egyptische Chlorose bekannte Krankheit hervorruft. Durch italienische Eisenbahnarbeiter wurde er über den Gotthard eingeschleppt und ist in letzter Zeit auch in Baden, am Rhein und bei Berlin gefunden worden. Die Eier entwickeln sich im Wasser, durch das die rhabditisförmigen Jungen in den Menschen gelangen (s. Anchylostomiasis).

OSTERTAG.

Anda-assu ist eine zu den Euphorbiaceen zählende Pflanze Brasiliens, welche einen giftigen Milchsaft von nicht näher bekannter Wirkung enthält. Die Samen, Nuces s. Semina Andae, welche in den etwa citronengrossen Früchten enthalten sind, haben einen angenehmen, nussartigen Geschmack. 1—2 g können, bedingt durch ein in den Samen enthaltenes, drastisch wirkendes Oel, starke Defaecation, zuweilen mit Erbrechen, hervorrufen. Zerstösst man 2 bis 3 Samen und kocht sie mit Zuckerlösung und etwas Zimmt, so erhält man ein Medicament, welches sich gegenüber andern Purgirmitteln durch guten Geschmack auszeichnet. Bei uns ist dieses, in Brasilien von Alters her benutzte Abführmittel nicht eingeführt.

L.

Andabre, im Dépt. Aveyron 407 m hoch gelegene Kuranstalt, in welcher alkalische Eisensäuerlinge (0,065 doppelkohlensaures Eisen, 1,80 desgl. Natron, 0,50 desgl. Kalk und Magnesia, 600 ccm freie Kohlensäure), seit 1877 auch Hydrotherapie zur Verwendung kommen.

W.

Andeer, kleiner Ort im Kanton Graubünden, 980 m hoch, mit einer 24° C. warmen eisenhaltigen Gipsquelle, welche zu Trink- und Badekuren dient. Ferner werden dort Moorbäder, Milch- und Molkenkuren gebraucht. Mittlere Sommertemperatur 14° C. Saison von Juni bis Mitte September.

W.

Andelsbuch, Dorf in Vorarlberg, 600 m hoch, mit einem erdigen Eisensäuerling, Sommerfrische.

W.

Digitized by Google

Andermatt (oder Tedesco, Italien. Urseren), kleiner Ort im Kanton Uri, in der Nähe des St. Gotthard, 1456 m hoch, rings von hohen Bergen umschlossen, klimatischer Winter- und Sommercurort.

W.

Andersdorf, Dorf in Mähren, mit einem 11° C. warmen erdigen Eisensäuerling.

W.

Andira Lam. Gattung der Papilionaceae, Gruppe der Dalbergieae. 17 Arten (Bäume) des tropischen Amerika umfassend. A. inermis Kunth in Jamaica und A. retusa Kunth (= Geoffraea surinamensis Bondt) in Surinam liefern Jamaica- bezw. Surinam-Wurmrinde, deren wirksamer, neben Berberin vorhandener Bestandtheil als Jamaicin bezw. Surinamin bezeichnet wird. A. Araroba, besonders in der brasilianischen Provinz Bahia verbreitet, soll das Araroba- oder Goa-Pulver liefern, aus welchem Chrysarobin gewonnen wird. A. anthelminthica Benth. Brasilien liefert ihre Samen als Wurmmittel. Aus dem Holze ist ein als Andirin bezeichneter Bitterstoff extrahirt worden. A. spectabilis Saldanha (Ferreirea spectabilis Allemao), der Sepopira-Baum Brasiliens, liefert das Angelimbaum.

M.

Andrachne L. Gattung der Euphorbiaceae, Tribus Phyllantheae. Mit 10 Arten (Kräutern und Halbsträuchern) weit verbreitet, auch in Europa vorkommend.

M.

Andreasberg, St., kleine Stadt im Oberharz (Kr. Zellerfeld), 630 m hoch, klimatischer Höhencurort, welcher auch zum Aufenthalt im Winter bei der dortigen verhältnissmässigen Milde desselben benutzt wird. Luftfeuchtigkeit hoch, mittlere Temperatur 6,33°, im Sommer 14,4° C. In dem 1862 begründeten und 1887 neu erbauten Badehause befinden sich ein pneumatisches Kabinet, Inhalationszimmer für Fichtennadeldämpfe, zerstäubte Soole u. s. w. und werden russische, Douche- und Fichtennadelbäder verabreicht.

WÜRZBURG.

Andromeda L. Gattung der Ericaceae, mit der Gatt. Gaultheria' die Gruppe der Andromedeae bildend (Charakter: fachspaltige Kapseln). Nur wenige Arten. A. polifolia L., kahler immergrüner Strauch mit oberseits glänzend grünen, unterseits graugrünen, am Rande umgerollten Blättern und zierlichen weisslich rosafarbenen glockigen Blüthen; in den Torfsümpfen Mittel- und Südeuropas sowie Nordamerikas. Gilt als giftig. A. japonica Thbg. Japans liefert die Blätter als Asebu; enthält Arbutoxin (= Andromedotoxin) und Arbutefarbstoffe (Arbutosecin, -purpurin, -quercetin, -quercitrin). A. Leschenaultii liefert ein Andromedaöl.

M.

Andromedaöl. Aetherisches Öl von Andromeda Leschenaultii, hat nach Untersuchungen von Bonghton eine gewisse Aehnlichkeit mit Gaultheriaöl.

G.

Andromedotoxin, $C_{34}H_{56}O_{19}$, ist ein in der Familie der Ericaceen sehr verbreitet vorkommender äusserst giftiger, indifferenter, nicht glykosidischer Körper. Plugge wies dasselbe nach in Andromeda japonica Thunb., A. polifolia L., A. Catesbaei Walt., A. calyculata L., A. polifolia angustifolia, Rhododendron ponticum L., Rh. Chrysanthum L., Rh. hybridum, Rh. maximum, Rh. Falconeri Hook., Rh. grande Wight, Rh. barbatum Wall., Rh. fulgens Hook., Rh. Cinnabar Rxb., Rh. paniculatum Rxb., Monotropa uniflora L., Pieris formosa Don., P. ovalifolia Don., Kalmia latifolia und angustifolia L., Azalea indica L.

Andromedotoxin bildet farblose, zwischen 228 und 229° schmelzende Krystallnadeln, ist in kaltem Wasser etwa dreimal leichter löslich als in heissem Wasser. Es löst sich in Wasser von 12° 1 : 36, in 14 proc. Alkohol 1 : 9, in Amylalkohol 1 : 87, in Chloroform 1 : 400, in Aether 1 : 1400. In wässeriger, alkoholischer und amylalkoholischer Lösung ist Andromedotoxin linksdrehend, in Chloroform rechtsdrehend. Fehling'sche Lösung wird in der Wärme durch Andromedotoxin nicht reducirt. Mineralsäuren geben intensiv roth gefärbte Zersetzungsproducte.

Bei Fröschen ruft noch $^1/_{10}$ mg deutliche Vergiftungserscheinungen hervor.

Die tödtliche Dosis beträgt:

Für Frösche	. . . . .	0,1 mg
„ Kaninchen	. . . . .	0,25 „
„ Hunde	. . . . .	0,3 „
„ Katzen	. . . . .	0,65 „

p. Kilo Thier.

Bei Fröschen bewirkt es Stillstand der Respiration, heftiges Erbrechen und allgemeine Lähmung durch Wirkung auf die peripherischen Endigungen der Nerven. Warmblütler gehen durch Lähmung des Respirationscentrums zu Grunde.

Zu den auffallendsten Symptomen gehört das heftige, durch Reizung des Brechcentrums bedingte Erbrechen. Die Speichelsecretion ist häufig vermehrt. Herz und Blutgefässe werden wenig oder gar nicht beeinflusst. Eine curareartige Wirkung wie bei den Fröschen wird nicht beobachtet, da die Thiere vor Entwickelung derselben an Respirationslähmung zu Grunde gehen.

Der Sectionsbefund bietet nichts Charakteristisches.

Bei einer Vergiftung ist durch Magenausspülung das Gift zu entfernen. Die weitere Behandlung besteht in der Bekämpfung der Respirationslähmung durch Atropin, künstliche Respiration.

Für den Nachweis des Andromedotoxins ist zu berücksichtigen, dass es beim Ausschütteln mit Chloroform sowohl aus saurer als auch aus alkalischer Lösung in dieses übergeht, dass es in kaltem Wasser schwerer löslich ist als in heissem, eine kalt gesättigte Lösung sich daher beim Erwärmen trübt; ferner die Rothfärbung durch Mineralsäuren und sein ionisches Verhalten.

Therapeutische Verwendung hat Andromedotoxin nicht gefunden. Es bietet nur toxikologisches Interesse.

Husemann hält es für wahrscheinlich, dass der giftige Honig von Trabisonde seine Giftigkeit einem Gehalte an Andromedotoxin verdankt, da Kalmia latifolia, Rhododendron ponticum und maximum die einzigen in dortiger Gegend vorkommenden Giftpflanzen sind, die in Betracht kommen können.

LANGGAARD.

Andropogon L. Gattung aus der Familie der Gräser (Gramineae) Typus der durch den Mais und das Zuckerrohr bekannten Tribus der Andropogoneae. Einjährige und ausdauernde Arten (etwa 100) mit fingerförmig gestellten Aehren, besonders in den Tropen verbreitet. A. Nardus L., cetratus DC. und Schoenanthus L. in Ostindien und Ceylon heimisch, liefern das Ingwer- oder indische Gras (Herba Andropogonis s. Graminis indici), das wegen seines an Citronenöl erinnernden Geruches auch als Lemonöl (Ol. Citronellae s. Melissae indicae) in den Handel kommt. A. muricatus Retz. Ostindien) liefert die Vetiverwurzel (Radix Vetiveriae s. Iwarancusae). A. laniger Desf., von Nordafrika bis Tibet vorkommend, liefert Herba Schoenanthi s. Juncl odorati.

M.

Digitized by Google

Andropogonöle, ostindische Grasöle, sind aetherische Öle aus verschiedenen ostindischen Andropogonarten, die zu Parfumeriezwecken vielfach Verwendung finden. Man unterscheidet 4 Sorten:

1. Citronellaöl, indisches Melissenöl von Andropogon Nardus L., riecht melissenartig;
2. Lemongrasöl, indisches Verbenaöl, aus Andr. citratus, riecht citronenartig;
3. Gingergrasöl, indisches Geraniumöl, aus Andr. Schoenanthus L., riecht angenehm rosenartig;
4. Vetiveröl, Iwaranensawurzelöl, aus Cuscus, den Wurzeln von Andr. muricatus.

Als Hauptbestandtheil des Geraniumöls ist das dem Borneol isomere Geraniol, $C_{10}H_{18}O$ wahrscheinlich

$$\begin{array}{l} CH_3 \cdot \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} \cdot CH_2 \cdot CH : CH \cdot \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}} : CH \cdot CH_2 \cdot OH \end{array}$$

als derjenige des Lemongrasöls das durch Oxydation aus jenem erhältliche Citral, $C_{10}H_{16}O$, wahrscheinlich

$$\begin{array}{l} CH_3 \cdot \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} \cdot CH_2 \cdot CH : CH \cdot \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}} : CH \cdot COH \end{array}$$

erkannt worden.

SPIEGEL.

Anemone L. Etwa 70, der nördlich-gemässigten Erdhälfte angehörige Arten umfassende Gattung der Ranunculaceae. Typus der Anemoneae wegen dachiger Knospenlage der Perigonblätter, nicht gegenständiger Blätter und hängender Samenanlagen. A. nemorosa L., Oster-Windröschen, zierliche Frühjahrsblume unserer Laubwälder, lieferte früher Herba et Flores Ranunculi albi. Die Anemonin enthaltenden Arten jetzt der Gattung Pulsatilla* zugerechnet. A. Hepatica L. s. unter Hepatica.

M.

Anemonenkampher ist nach Beckurts derjenige Bestandtheil der Anemonen und vieler Ranunkeln, auf welchen der brennend scharfe Geschmack und die reizende Wirkung dieser Pflanzen in frischem Zustande zurückzuführen sind. Der Anemonenkampher zersetzt sich bald nach seiner Isolirung, sowie beim Trocknen der Pflanzen in Anemonin $C_{15}H_{12}O_6$ und Isoanemonsäure $C_{15}H_{14}O_7$.

GOELDNER.

Anemonin (Pulsatillenkampher), $C_{15}H_{12}O_6$, rhombische, mit Wasserdämpfen flüchtige Krystalle, ist im Kraute verschiedener Anemonen enthalten und wird vornehmlich aus dem frischen Kraut von Anemone Pulsatilla durch Destillation mit Wasserdampf gewonnen. Es schmilzt bei 152—156°. Es ist selbst in kochendem Wasser und Aether sehr wenig löslich, wenig in kaltem Alkohol, ziemlich leicht in heissem und in Chloroform. In Alkalien löst es sich leicht mit gelber Farbe, indem es in Anemonsäure, $C_{15}H_{14}O_7$, übergeht.

SPIEGEL.

Anethol, Anisstearopten, $C_{10}H_{12}O = CH_2 : CH \cdot CH_2 \cdot C_6H_4 \cdot OCH_3$, in Blättern krystallisirte Substanz, ist der Methylaether des p-Allylphenols. Es kommt in der Natur vor im Anisöl, Esdragonöl, Sternanisöl, Fenchelöl. Es schmilzt bei 21,1°, siedet bei 232—233°, hat das spec. Gewicht 0,99132 bei 15° und ist optisch inactiv. In Wasser ist es wenig löslich, mit Alkohol und Aether in jedem Verhältniss mischbar. Es geht durch Condensationsmittel leicht in seine Polymeren Anisoïn und Metanethol über.

SPIEGEL.

Anethum Tournef. Gattung der Umbelliferae, Subfam. der Peucedaneae. Einzige Art: A. graveolens L., Dill, Gurkenkraut (= Selinum A. Rth., Pastinaca A. Spr., Peucedanum A. Jess.), einjähriges, in Südeuropa und Ostindien heimisches, bei uns cultivirtes Küchengewächs mit fädig zerschlitzten Blättern, an Fenchel erinnernd, aber durch eigenartigen Geruch leicht kenntlich. Lediglich benutzt werden die

Fructus Anethi, Fruits d'Aneth, Dill fruits. Vom Rücken her linsenförmig zusammengedrückte, leicht auseinanderfallende, bräunliche Spaltfrüchte mit helleren fadenförmigen Rippen, 4—5 mm lang, von stark aromatischem, kümmelähnlichem Geruch und Geschmack. Der Träger der Wirkung ist das aetherische Dillöl*, welches als Stomachicum, Carminativum und auch als Diureticum, wenngleich selten, in Anwendung gezogen wird.

Aqua Anethi
wird nach Hager, statt durch Destillation, durch Mischen von 3 gtt. Oleum Anethi mit 100 g lauwarmem Wasser hergestellt.

MÜLLER.

Angelica. Radix Angelicae Ph. G. III, Engelwurzel, Racine d'Angélique, Angelica root, Wurzel von Archangelica* officinalis, ist eine bis 5 cm dicke und bis 30 cm lange, vielfach verästelte, oben mit Blattresten versehene Wurzel, in der noch reichlich Reste radial angeordneter Balsambehälter sichtbar sind. Der Geschmack und Geruch ist intensiv aromatisch. Man hat aus der Droge das aetherische Angelikaöl*, Angelicin*, Angelikasäure* und Angelikabitter* isolirt. Der eigenthümliche, etwas an Moschus erinnernde Geruch und der brennende Geschmack rühren vom Angelicin und der Angelikasäure her. Kühe geben nach dem Genuss der Pflanze eine aromatisch riechende Milch; in Norwegen finden die jungen Triebe der Angelica auch zu culinarischem Gebrauch Verwendung.

Die Angelica gehört zu denjenigen Mitteln, welche heutzutage mit Unrecht wenig in Gebrauch gezogen werden. Die Wirkung als Diureticum und Sudorificum ist allerdings von untergeordneter Bedeutung, dagegen die tonisirende zweifellos wichtig. Als Appetit erregendes Mittel wirkt die Angelica bei schwächlichen nervösen Individuen sehr günstig (Trousseau).

Digitized by Google

Die einzelnen Bestandtheile, sehr werth einer therapeutischen Untersuchung, werden nicht gebraucht, sondern wesentlich der

Spiritus Angelicae compositus, Spiritus theriacalis:
Radix Angelicae 16, Radix Valerianae, Fructus Juniperi ana 4, Spiritus 75, Aqua 125. Davon 100 Th. abdestillirt, im Destillat 2 Th. Kampher gelöst. Ph. G. III. Dos. 10—30 gtt. mehrere Male täglich auf Zucker oder in Kamillenthee, auch als Zusatz zu Mixturen und Gargarismen; zu Bädern 100—200 g, zur Einreibung pur.

Tinctura Angelicae:
Radix Angelicae 1, Spiritus dilutus 5. Hager. 10—20 gtt. mehrere Male täglich.

LIEBREICH.

Angelicin, $C_{11}H_8O$. ist neben ätherischem Oel, einem amorphen spröden Harze, Gerbsäure, Zucker und Angelikasäure in geringer Menge in der Wurzel von Archangelica officinalis enthalten. Weisse, in Prismen krystallisirende, brennend aromatisch schmeckende Substanz. Angelicin ist identisch mit Hydrokarotin, einem cholesterinartigen Körper.

GOELDNER.

Angelikabalsam heisst die braune harzige Masse, welche entsteht, wenn man das zur Trockene verdampfte alkoholische Extract der Angelikawurzel mit Wasser behandelt. Dieses löst Zucker, Gerbstoff, Bitterstoff und Apfelsäure, während der nun verbliebene Rückstand mit Aether ausgezogen wird, welcher beim Verdunsten den sog. Angelikabalsam hinterlässt. Er besteht aus ätherischem Angelikaöl, Angelikawachs, krystallisirendem Harz, Angelicin und Angelikasäure.

GOELDNER.

Angelikabitter. Amorphe, gelbliche, durchscheinende Masse, welche in Wasser und Weingeist leicht löslich, in Aether unlöslich ist. Wird neben Angelicin aus der Angelikawurzel gewonnen.

GOELDNER.

Angelikaöl wird aus den Früchten und Wurzeln von Angelica Archangelica gewonnen. Es enthält Angelikasäure, Valeriansäure, Oxymyristinsäure, vor allem aber ein Terpen, Terebangelen, $C_{10}H_{16}$ identisch mit Phellandren, das durch Destillation im Vacuum isolirt werden kann. Dasselbe siedet unter normalem Druck bei 175°, unter 22 mm Druck bei 87°. Es hat das specif. Gew. 0,858 bei 0° und das Drehungsvermögen $[\alpha]D = +25{,}16°$.

SPIEGEL.

Angelikasäure, $C_5H_8O_2 = CH_3 - CH = C(CH_3) - CO_2H$. kommt im Angelikaöl und neben der stereoisomeren Tiglinsäure im Römisch-Kümmelöl in Form von Estern vor. Sie bildet lange monokline Säulen oder Nadeln vom Schmp. 45—45,5°, Siedp. 185° und gewürzartigem Geruch. In kaltem Wasser ist sie schwer, in heissem leicht löslich. Durch anhaltendes Kochen, sowie durch Erwärmen mit concentrirter Schwefelsäure geht sie in Tiglinsäure über. Das Calciumsalz zeichnet sich dadurch aus, dass die kalt gesättigte Lösung beim Erwärmen auf 60—70° vollständig erstarrt.

SPIEGEL.

Angina, Cynanche, Synanche, Bräune. Unter dem Namen Angina versteht man eine acute Entzündung der Schleimhaut des weichen Gaumens. Gewöhnlich tritt dieselbe nicht allein auf, sondern ist meist mit einer acuten Entzündung des Pharynx (s. Pharyngitis acuta) und auch der Tonsillen (s. Tonsillitis acuta) vergesellschaftet. Die Behandlung hat ihr Hauptaugenmerk auf das Fernhalten von Schädlichkeiten zu richten, denen die Angina ihre Entstehung verdankt, als da sind, Aufenthalt in schlechter Luft, heftiger Temperaturwechsel, rauhes Wetter. Auch ist nicht zu vergessen, dass die acuten Infectionskrankheiten, sowie die Syphilis und von Medicamenten hauptsächlich Quecksilber und Jodkalium eine Angina hervorrufen können. Meist genügt der Aufenthalt im gleichmässig temperirten Zimmer, leichte Diaet, Regulirung des Stuhlgangs und auch wohl ein hydropathischer Umschlag um den Hals, um Heilung herbeizuführen. Oertlich empfehlen sich zur Bespülung der Schleimhaut leichte alkalische Gurgelwässer (1proc. Lösung von Natrium bicarbonicum, Kalium chloricum) oder Application derselben mittelst Inhalationsapparates. Bei stärkeren Schlingbeschwerden ist die Anlegung einer Eisblase um den Hals und das Schlucken von Eispillen ausserordentlich vortheilhaft. Die Disposition zur Erkrankung an Angina wird am besten durch kalte Abreibungen morgens nach dem Aufstehen verhütet. Dies ist um so eher zu beachten, als die häufige Erkrankung an Angina zur allmählichen Erschlaffung des weichen Gaumens und zu einer Verlängerung und Verbreiterung des Zäpfchens führt.

LUBLINSKI.

Angina Ludovici, Ludwig'sche Halsbindegewebsentzündung, Cynanche gangraenosa, sublingualis. Die Angina Ludovici, nach dem Stuttgarter Arzt von Ludwig, der sie 1836 zuerst beschrieben hat, genannt, ist eine tiefsitzende Halsphlegmone, welche in der Submaxillargegend ihren Anfang nimmt und zweifellos auf eine Infection von der Mund- oder Rachenhöhle aus zurückzuführen ist.

Zunächst kommt es nur zu einer Entzündung der Glandula submaxillaris und des diese Drüse umgebenden Bindegewebes, sodann breitet sich aber der Process auf das ganze Unterkiefer- und Mundbodenzellgewebe aus.

Digitized by Google

Die Erkrankung beginnt in der Regel mit einem spannenden Gefühl in der Gegend des Kiefergelenks beim Oeffnen und Schliessen des Mundes und beim Schlucken; die Temperatur ist dabei zuerst häufig gar nicht, oder nur sehr wenig erhöht, während später sehr hohes Fieber beobachtet wird. Mit der Ausbreitung der Schwellung treten wirkliche, allmählich immer heftiger werdende Schmerzen auf, das Oeffnen des Mundes und das Schlucken wird immer schwieriger, und die Sprache, da die Zunge fast unbeweglich ist, ganz unverständlich. In Folge von Compression der Jugularvene durch das Infiltrat bieten die Kranken oft ein auffallend cyanotisches Aussehen dar.

Die Schwellung selbst fühlt sich bretthart an und lässt anfangs nirgends Fluctuation erkennen. Erst verhältnissmässig spät, wenn bereits die äussere Haut deutliche Entzündungserscheinungen aufweist, oedematös und gangraenös geworden ist, lässt sich beim Palpiren in der Tiefe Eiter nachweisen. Der ganze Krankheitsprocess zeigt eine ausgesprochene Tendenz zur brandigen Gewebsnekrose (Cynanche gangraenosa), und dementsprechend sind dem künstlich oder spontan entleerten jauchigen Eiter stets brandige Gewebsfetzen beigemischt. Besonders gefährlich ist die Angina Ludovici wegen der Nähe der Athmungswege. In Folge directer Compression der Luftröhre durch das Infiltrat, oder in Folge von Schwellung der Schleimhäute (Glottisoedem) kann es zur Erstickung kommen.

Andere Gefahren entstehen für das Leben, wenn der locale Process zur allgemeinen Pyaemie führt, wenn in Folge von Venenthrombosirung eine Meningitis auftritt, oder wenn sich der Eiter nach dem Mediastinum zu senkt und eine eiterige Mediastinitis hervorruft.

Diesen Ausführungen entsprechend erfordert die Behandlung der Angina Ludovici ein frühzeitiges und energisches Vorgehen. Man halte sich nicht zu lange mit der Anwendung resorptionsbefördernder Mittel oder feuchtwarmer Umschläge, welche man in der Privatpraxis freilich nicht ganz entbehren kann, auf, sondern greife so bald als möglich zum Messer. Nur, wenn man bei messerscheuen Patienten auf absoluten Widerstand stösst, kann man einmal versuchen, den Process durch parenchymatöse Injectionen von 2proc. Karbollösung rückgängig zu machen. Einige Autoren wollen, besonders im Beginn der Erkrankung, durch diese Behandlungsweise sehr günstige Erfolge erzielt haben. Mit der frühzeitigen Incision können sie jedenfalls nicht concurriren. Freilich verlangt diese eine ganz besondere Vorsicht; die Nähe der grossen Halsgefässe könnte ein unüberlegtes Daraufloschneiden schwer rächen. Nur wenn man dicht unter der Haut Eiter fühlt, ist die einfache Incision des Abscesses statthaft. Ist das aber nicht der Fall, so macht man mit dem Messer nur zunächst einen Hautschnitt und geht dann stumpf operirend vor. Am zweckmässigsten ist es, vorsichtig eine Kornzange vorzuschieben, bis man mit derselben in die hinter der Halsfascie liegende Eiterhöhle gelangt, um dann das Loch in der Abscesswand durch Oeffnen der Zange zu erweitern. Um dem Eiter einen freien Abflussweg zu sichern, legt man darauf einen Drain ein, und bedeckt dann die Wunde mit einem grossen aufsaugenden Verband (sterilisirte Krüllgaze), welcher, um fest zu liegen, Kopf und Schulter umgreifen muss. Sobald das Secret bis zu den äusseren Verbandschichten durchgedrungen ist, wird der Verband erneuert. Um die Kräfte des Kranken zu erhalten, sei man von Anfang an darauf bedacht, demselben eine roborirende Diaet zu verabreichen. Da in der Regel Kauen und Schlucken gleich schwierig ist, muss alles in flüssiger Form gegeben werden. Zur Unterstützung dienen Chinadecocte und reichlich Wein; auch sorge man für Stuhlgang.

Wegen der oben geschilderten Möglichkeit einer Verletzung der Luftwege muss man bei jeder Angina Ludovici auf die Tracheotomie vorbereitet sein. Da die Laryngostenose unter Umständen sehr plötzlich auftritt, halte man stets alle hierzu nothwendigen Instrumente bereit.

Ist der Luftmangel durch Compression der Trachea bedingt, so kann die Tracheotomie die grösste Schwierigkeit darbieten. Häufig gelingt es erst nach langer Mühe, die durch das Infiltrat vollständig zur Seite geschobene Luftröhre aufzufinden. Dazu kommt, dass man wegen der dicken Schwellung am Halse in viel grösserer Tiefe als bei einem normalen Hals zu operiren hat. Diese Schwellung erfordert auch ganz besonders lange Kanülen; hat man keine solche zur Hand, so muss man sich zunächst mit einem starkwandigen Gummirohr zu helfen suchen.

Treten in Folge von Glottisoedem Erstickungsanfälle auf, so kommt als sicheres

Digitized by Google

Mittel auch nur die Tracheotomie in Frage. Um eventuell der Entwickelung eines Glottisoedems vorzubeugen, auch schon um die oft hochgradigen Schluckbeschwerden zu mildern, empfiehlt sich die Verabreichung kleiner Eisstückchen.

Dass man bei einer Erkrankung, welche auf eine Infection von der Mundhöhle aus zurückgeführt werden muss, durch Verordnung häufiger Mundausspülungen und Gurgelungen mit antiseptischen Mundwässern für eine möglichst erreichbare Desinfection der Mundhöhle sorgen wird, braucht kaum besonders hervorgehoben werden. Schon die Unmöglichkeit, bei dem schwierigen Oeffnen des Mundes die Zähne mit der Bürste ordentlich zu reinigen, macht derartige Massnahmen dringend nothwendig, welche eventuell mit einer Wundspritze, jedoch nur unter Anwendung eines sehr leichten Druckes, täglich mehrmals ausgeführt werden können.

KIRCHHOFF.

Angina (angor) pectoris oder Stenocardie, Herzkrampf, bezeichnet Anfälle von heftigen, reissenden oder zusammenschnürenden Schmerzen in der Herzgegend, die bis in einen (meist den linken) Arm oder in beide Seiten, selten noch weiter bis in den Leib und die Beine ausstrahlen und mit dem Gefühl quälendster Angst und gänzlicher Vernichtung verbunden sind. Man unterscheidet eine rein nervöse und eine auf Sklerose der Coronararterien beruhende Form.

Die erstere tritt im Verlauf von Hysterie und Neurasthenie, seltener von anderen Nervenkrankheiten (M. Basedowii, auch Tabes) auf und wird durch psychische Affecte, Ueberanstrengungen, Diaetfehler, überhaupt durch dieselben Anlässe, wie andere nervöse Anfälle und „Krisen“ hervorgerufen.

Die zweite Form ist Folge aller derjenigen Schädlichkeiten, welche die Arteriosklerose überhaupt verursachen, also der Syphilis, des Alkohol- und Tabaksmissbrauchs, chronischer Metallintoxicationen (z. B. Blei), der Gicht, des Diabetes, in seltenen Fällen auch wohl langdauernder schwerer Gemüthsbewegungen und hereditärer Anlage. Da manche dieser Ursachen (Tabak, Gemüthsbewegungen, Heredität) auch bei der Entstehung der Neurasthenie eine Rolle spielen, so kommen auch Mischformen vor.

Demnach ist auch die Prognose und die Behandlung der Angina pectoris verschieden. Die letztere zerfällt in die Behandlung des Anfalls und die der ursächlichen Krankheit.

Bei den Fällen der ersteren Art, welche gewöhnlich leichterer Natur sind, genügen während des Anfalls meistens die auch sonst bei nervösen und hysterischen Zufällen üblichen Maassnahmen, wie Frottiren der Glieder, Senfteig auf die Brust und von Arzneimitteln die sog. „Nervina“, wie Tinctura Valerianae simplex oder aetherea, Tinctura Castorei, Spiritus aetherens u. s. w. Nur selten wird man bei diesen Fällen von den eingreifenderen Mitteln Gebrauch zu machen haben, welche bei der zweiten Form zur Anwendung kommen. Die hier passenden Mittel sind theils die eigentlichen Narcotica und Anaesthetica, theils Mittel und Methoden, welche schnelle Gefässerweiterung herbeiführen, da die Vorstellung wohl berechtigt ist, dass viele, wenn nicht alle Anfälle durch Gefässkrampf bedingt sind, sei es in ausgedehnten äusseren (Haut-) Bezirken, sei es im Herzen selbst.

Zu dieser letzteren Kategorie gehören vor Allem die in neuerer Zeit mit Recht bevorzugten Nitrite, also das Amylnitrit“, von welchem man 3—5 Tropfen (auf ein Tuch gegossen) einathmen lässt, ferner das Nitroglycerin“ zu $^1/_2$—1 mg und darüber. Dasselbe wird am zweckmässigsten gelöst in dem ähnlich wirkenden Spiritus Aetheris nitrosi gegeben (Nitroglycerin 0,05, Spiritus Aetheris nitrosi 30. Im Anfall 15—20 Tropfen zu nehmen), sonst auch als Trochisci Nitroglycerini (zu $^1/_2$ oder 1 mg). Etwas langsamer und wegen seiner Zersetzlichkeit auch weniger sicher wirkt das zu gleichem Zweck empfohlene Natrium nitrosum, welches daher weniger bei sehr stürmischen, als vielmehr bei sich verschleppenden, weniger heftigen Anfällen geeignet ist (0,5—1: Aqua 150, wovon 3 mal täglich 1 Esslöffel). Auch die früher mehr beliebten Einathmungen von Aether wirken ähnlich, aber weniger sicher. Unterstützt wird die Wirkung durch Eintauchen der Hände und Füsse in möglichst warmes Wasser, oder durch Senfumschläge bis zur Hautröthung, sowie durch Application von trockenen Schröpfköpfen in grosser Zahl auf Brust und Rücken, Maassnahmen, welche in gelinderen Fällen im Verein mit den vorhergenannten „Nervinis“ oft allein zur Bekämpfung des Anfalles ausreichen.

Sehr heftige Schmerzen werden nicht selten durch Anwendung von Kälte (Eis-

blase) auf die Herzgegend gemildert. Bei den höchsten Graden von Schmerz und Beklemmung ist aber das Opium und Morphium nicht zu umgehen. Ersteres wird am besten als Tinctura Opii crocata gegeben, in welcher Form es ausser schmerzlindernd zugleich erregend auf die Herzthätigkeit und gefässerweiternd wirkt, letzteres am besten subcutan. Die Anwendung des Morphiums erfordert grosse Vorsicht, da leicht wegen der bestehenden Herzmuskelerkrankung Lähmung des Herzens eintreten kann. Es sollte daher nur im äussersten Nothfall, wenn die anderen Mittel versagen, angewandt werden und immer erst in kleinen Dosen (5 mg), welche nur allmählich und nach Bedarf zu steigern sind. Aus demselben Grunde erfordert auch die Anwendung des Chloralhydrats Vorsicht, zu dem man allerdings schliesslich auch ein Mal seine Zuflucht nehmen mus. Einathmungen von Chloroform, die auch empfohlen wurden, sind ihrer Gefährlichkeit wegen ganz zu meiden.

Zur Verhütung der Anfälle ist erstens die zu Grunde liegende Ursache zu bekämpfen und sind zweitens die obengenannten, den Anfall auslösenden Veranlassungen (psychische Affecte etc.) möglichst zu vermeiden.

In ersterer Beziehung sind also bei der rein nervösen Form die Hysterie und Neurasthenie oder etwaige andere Nervenkrankheiten nach den für diese geltenden Grundsätzen zu behandeln. Dasselbe gilt bei der zweiten Form für die hier zu Grunde liegende, sei es allgemeine, sei es auf das Herz beschränkte Arteriosklerose. Um diese zu bekämpfen, d. h. ihr Fortschreiten aufzuhalten, ist neben Vermeidung aller sie bedingenden Schädlichkeiten (Alkohol, Tabak etc. s. oben) und Bekämpfung der ursächlichen Krankheiten vor Allem nothwendig eine strenge, von Reizmitteln möglichst freie sog. blande Diaet, also Milch, leichte Vegetabilien, leichte Fleischkost, Vermeidung anstrengender Muskelarbeit (Treppensteigen), insbesondere jeglichen sog. Sports. Von Arzneimitteln ist vor Allem der länger fortgesetzte Gebrauch des Jodkaliums oder Jodnatriums (3mal täglich 0,3—0,5—1,0 in Milch zu nehmen) zu empfehlen unter den bekannten Vorsichtsmaassregeln und mit den durch Schnupfen oder Magenstörungen bedingten Pausen. Weniger wirksam, aber in manchen Fällen doch auch nützlich erweist sich der Arsenik (als Solutio Fowleri oder Acidum arsenicosum). Endlich ist in weniger weit vorgeschrittenen Fällen, aber nur in solchen, ein Versuch mit vorsichtig geleiteten passiv-gymnastischen Uebungen, so wie mit den kohlensäurehaltigen Thermalsoolen (Nauheim, Rehme, Pyrmont etc.) empfehlenswerth.

SENATOR.

Angina syphilitica ist die im secundaeren Stadium der Syphilis häufig auftretende Halsentzündung, die ausser der Allgemeinbehandlung der Syphilis* nur in stark ausgeprägten Fällen eine Localbehandlung in Form von Pinselungen mit ½ proc. Sublimatlösung, 10proc. Chromsäure- oder Höllensteinlösung oder Inhalation schwacher Sublimatlösungen erheischt. In manchen Fällen erzeugt Stomatitis mercurialis, wenn sie sich besonders auf den Tonsillen localisirt, ähnliche Symptome wie die Angina syphilitica, vor deren Verwechslung man sich hüten muss.

SAALFELD.

Angio-Elephantiasis, Elephantiasis telangiectodes, ist die Form der Gefässgeschwülste, welche vom subcutanen Gewebe aus, von der Fettläppchenschicht oder den Nervenscheiden ausgehend und von da erst allmählich in die Cutis übergehend, sich entwickelt, die umgebenden Gewebe verdrängt und in das ihr eigenthümliche Gewebe umwandelt und schliesslich sehr grosse Dimensionen annehmen kann. Die Behandlung ist mit der des Angioma* cavernosum identisch.

SAALFELD.

Angiokeratom. Die Angiokeratome sind an den Händen und Füssen nach Frostbeulen auftretende kleine Blutextravasate (mit cavernösem Bau) mit warzenförmigen (durch Epidermishypertrophie bedingten) Erhebungen von bleigrauer Farbe mit einem Stich ins Violette oder Dunkelrothe. Sie werden entweder durch Elektrolyse oder durch Pacquelin resp. Galvanokaustik entfernt

SAALFELD.

Angiom, Tumor vasculosus, Blutgefässgeschwulst, Gefässgeschwulst, Angioma cavernosum, Cavernom, cavernöse Geschwulst. Angiome sind Geschwülste, die vorzugsweise aus Gefässen bestehen, und zwar können dies Arterien, Venen (auch Capillaren) oder Lymphgefässe sein. Die ersteren beiden fasst man auch als Haemangiome zusammen. Ueber

Lymphangiom siehe den Specialartikel. Die Haemangiome werden sowohl von den Arterien, als auch von den Venen gespeist, im ersteren Falle pulsiren sie meistens. Das Angioma venosum ist das häufigere. Sind die Bluträume weit ausgedehnt, so nennt man die Geschwulst Angioma cavernosum. Das Wort Cavernom ist wegen seines halb lateinischen, halb griechischen Stammes ein Barbarismus. Angiome sind meist angeboren, seltener erworben und stellen flache nur wenig über die Oberfläche hervorragende Geschwülste dar. Sie bleiben oft Jahre hindurch stehen, ohne sich zu verändern, um sich dann flächenförmig auszubreiten. Ihr Hauptsitz ist die Cutis und das subcutane Fettgewebe, und wenn sie im Gesicht sitzen, so erscheinen sie als grosse rothe Flecke sehr entstellend (Feuermal). Auch in inneren Organen kommen sie zuweilen vor, besonders häufig in der Leber; machen hier aber niemals besondere Krankheitssymptome. Zuweilen entstehen auch Angiome erst in späterer Zeit, ohne jemals andere, als kosmetische Störungen herbeizuführen. Ein Uebergang dieser letzteren in heteroplastische Geschwülste ist nie beobachtet. Wohl aber bestehen morphologisch Uebergänge zu den Teleangiektasien, den Gefässerweiterungen, Varicen und cirsoiden Aneurysmen, die ebenfalls mit Gefässwucherung einhergehen. Diese alle haben aber sowohl in ihrer Genese, als in ihren Folgen eine ganz andere Bedeutung. Die Beseitigung der Angiome ist wegen ihrer flächenhaften Ausbreitung, wegen ihrer Neigung zu Blutungen bei Verletzung, und zu Recidiven nach Exstirpation sehr erschwert.

HANSEMANN.

Angioma simplex. Die Beseitigung eines Angioms ist entweder aus kosmetischen Rücksichten (bei Sitz im Gesicht) oder durch das in der Mehrzahl der Fälle fortschreitende Wachsthum derselben indicirt. Die kleineren Angiome excidirt man am zweckmässigsten mit dem Messer, gewöhnlich mit einem Ovalärschnitt, und vereinigt die Wundränder durch Nähte, wodurch eine feine Narbe erzielt wird. Ausserdem kann man rauchende Salpetersäure, 10proc. Sublimatkollodium, Trichloressigsäure anwenden.

Ferner kommt der Thermokauter oder Galvanokauter, die Elektrolyse und die Scarification zur Verwendung; ausser den letztgenannten Methoden kann man besonders bei grösseren Angiomen die partielle mehrzeitige Excision zur Anwendung ziehen.

Die Vaccination darf nur dann angewandt werden, wenn das Angiom an einem mit Kleidung bedeckten Körpertheile sitzt, da bei der Impfung nicht selten tiefere, vom kosmetischen Standpunkt aus hässliche Narben erzielt werden.

SAALFELD.

Angiospermae, Bedecktsamige, nennt man alle diejenigen Blütbenpflanzen, deren Samen im Innern einer geschlossenen Fruchtknotenhöhle angelegt werden. Die Classe der A. umfasst die grosse Mehrzahl aller mit blossen Augen sichtbaren Pflanzen. Gegensatz: Gymnospermae*. Je nachdem die Keimpflanzen ein oder zwei Keimblätter entfalten, unterscheidet man die A. als Monocotyleae* oder Dicotyleae*.

M.

Angraecum Thouars., Gattung der Orchidaceae, Tribus der Vandeae, mit ca. 25 Arten im tropischen und südlichen Afrika vertreten. A. fragrans Thouars, auf den Mascarenen heimisch, liefert den Faham-Thee (Thee von Bourbon, Angrek).

M.

Angstgefühle, Angstaffecte. Plötzlich unter gewissen äusseren Bedingungen auftretende Zustände von Angst hat man mit dem Namen der „Phobien" bezeichnet. Man unterscheidet u. A. die Angst, welche eintritt, wenn der Kranke, einen grossen Platz vor sich sehend, denselben überschreiten soll — Agoraphobie; die Angst, in einem Zimmer allein sein zu müssen — Klithro- oder Claustrophobie, die Angst, mit vielen Menschen in einem Raume zusammen zu sein — Anthropophobie, die Angst, eine beträchtliche Höhe, mehrere Etagen ersteigen zu müssen — Hypsophobie; die Angst beim Anblick eines Eisenbahnzuges, mit demselben abfahren zu müssen — Siderodromophobie u. s. w. All diesen verschiedenen Angstzuständen liegt eine weitaus in der grossen Mehrzahl der Fälle nachweisbare hypochondrische Stimmung zu Grunde, an welche sich ein unter den gegebenen äusseren Verhältnissen selbst erlebter Krankheitszustand oder Unglücksfall knüpft. Dem Selbsterlebten gleich zu erachten ist von Anderen Erlebtes, das bei dem Bericht in der Empfindung des Kranken einen mächtigen Eindruck zurückgelassen hat.

Bei Agoraphobie ist es in der Regel die Furcht vor einem Schwindel, oder Schlaganfall, und die durch einen freien grossen Platz bedingte Hülflosigkeit in diesem Fall, nachdem der Patient früher einmal das Gefühl von Schwindel auf einem freien Platz gehabt hat.

Digitized by Google

Die Angst ist immer etwas Secundäres, welche sich aus gewissen Vorstellungen entwickelt; die letzteren kommen den Kranken, wenn dieselben Situationen sich öfter wiederholen, gar nicht mehr zum Bewusstsein; die Situation selbst scheint dann die Angst unvermittelt hervorzurufen.

Zuweilen bleiben derartige Umstände als Residuum einer überstandenen hypochondrischen Psychose noch lange Zeit zurück.

Die Therapie hat die Grundkrankheit zu behandeln (cf. Hypochondrie). Kaltwasserbehandlung, Aufenthalt in Höhenluft (St. Moritz, Pontresina, Tirol u. s. w.), Elektricität (allgemeine Faradisation) sind zu empfehlen. Von Medicamenten sind Bromkalium, Arsenik, auch Atropin anzuwenden.

Die Diaet sei eine mehr vegetabilische: Mittags Fleisch, im Uebrigen ausser dem reichlichen Genuss von Milch vegetabilische Nahrung.

Alkoholica sind, besonders da, wo Patient daran gewöhnt ist, in mässiger Menge zu gestatten, der Tabak nur in beschränktem Grade (3 leichte Cigarren pro die).

Von Wichtigkeit ist die psychische Erziehung. Der Arzt darf sich die Mühe nicht verdriessen lassen, mit dem Patienten selbst die gefürchteten Situationen, wenn möglich, aufzusuchen, und an seiner Seite überwinden zu lassen. Ist das Experiment erst einige Mal geglückt, dann wird die moralische Kraft des Patienten so gestärkt werden, dass er es allein versucht.

Zur Unterstützung in der kritischen Situation empfiehlt man im Augenblick einen Theelöffel Cognac zu nehmen, den der Patient, oder auch ein Fläschchen mit Tinctura Ferri acetici aetherea (20 Tropfen) bei sich zu tragen hat.

Die träumerischen Angstgefühle, welche besonders in der Nacht im Schlafe eintreten und die davon Betroffenen zum Aufschreien bringen, werden sehr häufig bei sonst vollkommener Gesundheit lediglich durch Diaetfehler hervorgerufen, besonders durch reichliche Mahlzeiten vor dem Zubettgehen. Selten wird dieser Zustand zu einem dauernden Leiden. Therapeutisch ist hier nichts weiter anzuordnen, als eine geregelte Diaet und eine zweckmässige Lagerung. Tritt das Leiden jedoch, trotz der Durchführung dieser allgemeinen Maassnahmen, hartnäckig auf, so muss dafür Sorge getragen werden, dass die Patienten alsbald, sowie der Schlaf unruhig wird, erweckt werden; eine Maassnahme, die besonders bei Herzkranken von Wichtigkeit ist.

MENDEL.

Anguillula Ehrbg., Nematodengattung der Familie Anguillulidae. Drehrund, mit glatter Cuticula. Die Mundhöhle ist klein. Schlund mit 2 Anschwellungen. Eine Bauchdrüse, doch keine Schwanzdrüsen. Die weibliche Geschlechtsöffnung liegt in der hinteren Körperhälfte. Die langen Spicula haben ein Ersatzstück. Die Thiere dieser Gattung leben meist frei in faulenden oder gährenden Substanzen. Das bekannteste derselben ist das Essigälchen, Anguillula aceti Ehrbg., 1—2 mm lang, in Essig, welcher durch Gährung entstand (s. a. Rhabditis).

OSTERTAG.

Angustura. Cortex Angusturae, Angusturarinde, von Cusparia* trifoliata, kommt in ca. 20 cm langen, 1—3 mm dicken Stücken von ockergelber Farbe vor. Aussen ist sie schmutziggelb, mit Querrissen, Längsstreifen und kleinen Warzen besetzt. Der Geruch ist aromatisch, der Geschmack aromatisch, bitter und etwas scharf. Von ihren Bestandtheilen hat man das aetherische Angusturaöl* und den nicht giftigen Bitterstoff Cusparin* isolirt.

Zur Geltung kommt bei der Rinde wesentlich die Eigenschaft als „Aromaticum amarum". Doch ist sie durch andere Repraesentanten dieser Gruppe leicht zu ersetzen. Es empfiehlt sich dies um so mehr, als Verwechslungen mit der falschen Angusturarinde, Cortex Angusturae spurius, welche Brucin* enthält, zu Vergiftungen führen können. Letzterer fand sich auch die Rinde von Strychnos* nux vomica beigemengt. Gebraucht wird Cortex Angusturae in Dosen von 1—4 g, Tinctura Angusturae (1 : 5) zu 10—40 Tropfen täglich. Bei intermittirendem Fieber hat die Anwendung kein brauchbares Resultat ergeben.

LIEBREICH.

Angusturaöl, $C_{10}H_{16}O$, Kampherart, aus echter Angusturarinde durch Destillation mit Wasser gewonnen. Es ist flüssig, vom spec. Gew. 0,934 und siedet bei 266°.

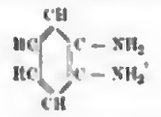
SPIEGEL.

Anhalonium L., eine Gattung der Cactaceae, deren Arten neuerdings von Coulter zum Theil als Gattung Lophophora vereinigt werden. Wohl auf Mexico beschränkt. A. Lewinii Hennings, in Mexico von den Chichimeken „Peyotl" genannt, enthält das Alkaloid Anhalonin, welches ähnlich dem Strychnin wirkt. A. Williamsii, eine sehr nahe verwandte Art, enthält kein Anhalonin, sondern das Alkaloid Pellotin. A. fissuratum, prismaticum und Jourdanianum sind ebenfalls giftig.

M.

Digitized by Google

Anhydrobasen. Die aromatischen Orthodiamine, deren einfachster Vertreter das o-Phenylendiamin ist



zeichnen sich vor ihren Isomeren dadurch aus, dass ihre Säureadditionsprodukte, d. h. diejenigen, bei denen ein Wasserstoffatom einer NH_2-Gruppe durch ein Säureradical ersetzt ist, unter Wasseraustritt in innere Anhydride, die sogenannten Anhydrobasen, amidinartige Körper, übergehen. So entsteht z. B. bei der Reduction des o-Nitroacetanilids statt des zu erwartenden Acetyl-o-Phenylendiamins $C_6H_4\langle^{NH\cdot CO\cdot CH_3}_{NH_2}$ das Phenylenmethylidenamidin $C_6H_4\langle^{NH}_{N}\rangle C\cdot CH_3$. Derartige Verbindungen entstehen allgemein beim Erhitzen der o-Diamine mit Säuren. Gesetzlich verwandt sind die bei Einwirkung von salpetriger Säure auf o-Diamine entstehenden Azimidoverbindungen, statt der hierbei zu erwartenden Diazoamidoverbindung, wie $C_6H_4\langle^{NH_2}_{N=N\cdot OH}$, entsteht das innere Anhydrid $C_6H_4\langle^{NH}_{N}\rangle N$.

SPIEGEL.

Anidrosis. Da die Anidrosis, die verminderte oder fast völlig aufgehobene Schweisssecretion (eine absolute Anidrosis im eigentlichen Sinne existirt nicht), nur selten als selbstständiges Leiden, durch centrale Einflüsse bedingt, auftritt, meist vielmehr als Begleiterscheinung chronischer Hautkrankheiten wie anderer die Gesammternährung des Körpers herabsetzender Leiden sich zeigt, so ist in erster Reihe das veranlassende Moment, wenn möglich, zu beseitigen. Die wichtigsten Krankheiten, die in Frage kommen, sind chronische Ekzeme, stark ausgebreitete, häufig recidivirende Psoriasis vulgaris, Prurigo, Sklerodermie, Xeroderma pigmentosum, Pityriasis rubra, Ichthyosis, Diabetes, Tuberculose, Syphilis, Carcinose und schliesslich die im Greisenalter hervortretenden Veränderungen der Haut. Symptomatisch kommen zur Anwendung warme, alkalische und Dampfbäder, das Schwitzbett, Massage, Frottirungen und die als Diaphoretica bezeichneten schweisstreibenden Mittel, besonders Flieder- und Lindenblüthenthee, ferner Folia Jaborandi und subcutane Injectionen von Pilocarpinum muriaticum.

SAALFELD.

Anilin, Amidobenzol, $C_6H_5NH_2$, wurde zuerst 1826 von Unverdorben durch Destillation von Indigo (portugiesisch „anil“) mit Kali dargestellt. Runge fand es 1834 im Steinkohlentheer und beschrieb es als „Krystallin“. Zinin erhielt es durch Reduction von Nitrobenzol mit Schwefelammonium und nannte es „Benzidam“. Durch Erdmann, besonders aber durch A. W. Hofmann wurde die Identität dieser verschiedenen Producte und die Constitution festgestellt. In reinem Zustande ist es ein fast farbloses, stark lichtbrechendes Oel, das sich beim Stehen gelb und allmählich braun färbt, von eigenthümlichem, schwach aromatischem Geruch und brennendem Geschmack, bei 182° siedend, mit Wasserdämpfen leicht flüchtig, in kräftigen Kältemischungen (feste Kohlensäure und Aether) wird es fest und schmilzt dann bei −8°. Es wird von den meisten Lösungsmitteln reichlich aufgenommen, auch in Wasser löst es sich im Verhältniss 1 : 31 bei 12,5° und vermag seinerseits kleine Mengen Wasser aufzunehmen; es ist ein gutes Lösungsmittel, für Schwefel, Jod, Phosphor, Kampher u. a. Es wird in kleinen Mengen durch Chlorkalklösung schön violett gefärbt, doch ist diese Färbung sehr unbeständig, Chromsäure färbt es blau. Am empfindlichsten ist die Hofmann'sche Reaction, welche auf der Bildung des fürchterlich riechenden Phenylcarbylamins (Isonitrils) beim Erwärmen mit Chloroform und alkoholischem Kali beruht: $C_6H_5\cdot NH_2 + CHCl_3 = C_6H_5\cdot NC + 3HCl$. Fichtenholz wird durch Anilinsalze intensiv gelb gefärbt; diese Reaction dient besonders zum Nachweis von Holzfaser im Papier. Durch oxydirende Mittel bildet das Anilin Farbstoffe; insbesondere bei Gegenwart seiner Homologen, z. B. des Toluidins, entstehen so die Farbstoffe der Rosanilinreihe.

Anilin ist eine starke Base, die in der Wärme Ammoniak aus seinen Salzen austreibt, während bei gewöhnlicher Temperatur das umgekehrte Verhältniss besteht; aus Metallsalzen fällt es gleich dem Ammoniak die Oxydhydrate aus. Seine Salze krystallisiren gut. Dass Anilin eine primäre Base ist, geht bereits aus der oben erwähnten Bildung von Carbylamin hervor. Es muss dann auch, entsprechend wie aus Ammoniak Wasser, aus Aethylamin Aethylalkohol u. s. w. entsteht, durch Einwirkung von salpetriger Säure Phenol liefern nach der Formel:

$$C_6H_5-NH_2 + NO(OH) = C_6H_5\cdot OH + H_2O + N_2.$$

Diese Umsetzung findet in der Wärme thatsächlich statt. Operirt man indessen in der Kälte, so entsteht das Zwischenproduct Diazobenzol, $C_6H_5\cdot N=N\cdot OH$ bezw. ein Salz desselben:

$$C_6H_5-NH_2 + NO(OH) = C_6H_5\cdot N=N(OH) + H_2O.$$

Digitized by Google

Das Diazobenzol liefert durch Reduction das u. a. zur Darstellung des Antipyrins dienende Phenylhydrazin, $C_6H_5 \cdot NH - NH_2$. Es müssen ferner zwei Wasserstoffatome des Anilins durch Radicale ersetzbar sein und in der That sind derartige Substitutionsproducte, z. B. das Dimethylanilin, bekannt. Erfolgt die Substitution durch Säureradicale wie Acetyl C_2H_3O, so entstehen die sogen. Anilide, von denen das Acetanilid* unter dem Namen „Antifebrin" therapeutisch verwendet wird.

Die hauptsächliche Bedeutung des Anilins beruht auf seiner Verwendung zur Erzeugung von Farbstoffen. Es wird zu diesem Zwecke in grossem Maassstabe durch Reduction von Nitrobenzol mit Eisen und Salzsäure oder Essigsäure hergestellt. Als Zwischenproducte treten hierbei Azobenzol und Phenylhydroxylamin auf.

SPIEGEL.

Man hat versucht, das Anilin therapeutisch zu verwerthen. Mit 0,05 bis zu 0,1 g! soll Chorea geheilt worden sein; Fraser hat jedoch diese Angabe nicht bestätigen können; auch die Angabe Lépine's, dass Schmerzen der Tabiker durch Anwendung von Anilin vermindert worden seien, ist wohl beachtenswerth, hat aber keine weitere Verwerthung gefunden. Für etwaige weitere therapeutische Versuche würde sich die Anwendung des Sulfats empfehlen, welches durch directe Vereinigung von Anilin und Schwefelsäure entsteht und, aus Alkohol umkrystallisirt, in Wasser leicht lösliche Krystalle darstellt.

LIEBREICH.

Anilinvergiftung. Eine Anilinvergiftung kommt am häufigsten bei den in Anilinfabriken beschäftigten Arbeitern durch Einathmen der giftigen Dämpfe vor, doch sind auch wiederholt Intoxicationen nach der äusserlichen Anwendung von Lösungen des Anilinum hydrochloricum durch Resorption von Wunden und Psoriasisefflorescenzen aus beobachtet worden. Die Kenntniss derselben ist ausserdem noch von allgemeinerem Interesse, da viele Heilmittel ihrer chemischen Constitution nach zu dem Anilin in naher Beziehung stehen. Dass das Anilin auch von der intacten Haut aufgenommen wird und dann eine Vergiftung hervorruft, lehren die Fälle, in welchen durch einen Zufall, das Platzen eines Gefässes, die Substanz mit der menschlichen Haut in Contact kam; freilich stellen sich dann die Vergiftungssymptome erst später ein als sonst. Ferner muss der Genuss von Anilinöl, zum Zweck des Selbstmordes, in Betracht gezogen werden, 25 ccm hatten in einem Falle den Tod zur Folge, während nach 10 g Genesung eintrat.

Die acuten Vergiftungserscheinungen, welche, je nach der Quantität des resorbirten Giftes, 10 Minuten bis 1 Stunde nach erfolgter Intoxication sich zeigen, sind die folgenden: Das Gesicht wird blass, cyanotisch und bedeckt sich mit kaltem Schweiss. In vielen Fällen verbreitet sich die cyanotische Färbung über die Schleimhäute, namentlich der Lippen, und über die Extremitäten, besonders die Nagelglieder, bisweilen sogar über die ganze Körperoberfläche. Durch Fingerdruck ist diese graublaue Verfärbung nicht zu beseitigen; sie wird zum Theil hervorgerufen durch die stets vorhandene Dyspnoe, zum Theil beruht sie auf einer Farbstoffimpraegnation, denn im Blut und in der Leber wurden blauschwarze Pigmentschollen nachgewiesen (Debio). Von Litten wurde sogar eine violette Färbung des Augenhintergrundes und zwar der Retina und des Sehnervenkopfes constatirt. In dem von Debio beschriebenen Falle trat nach 24 Stunden eine längere Zeit anhaltende Gelbfärbung der Haut und Sklera auf; im Urin war Gallenfarbstoff nachweisbar. — Ferner stellen sich Kopfschmerzen, Aphonie, Schwäche, Müdigkeit und, in schwereren Fällen, Somnolenz und Bewusstlosigkeit ein, letztere dauert mitunter mehrere Tage. Die Augen stehen offen, die Pupillen sind weit und reactionslos. Die Athmung ist beschleunigt, mühsam, dyspnoisch und stertorös. Der Puls ist stets beschleunigt und klein, fadenförmig. Die Temperatur sinkt, jedoch beim Menschen nur unbedeutend, bei Hunden dagegen um 5—8°. In manchen Fällen erfolgt spontan oder nach dem Genuss von Milch Erbrechen gelbbrauner, stark nach Anilin riechender Massen; bei Hunden findet man eine sehr starke Salivation. Häufig ist ausgesprochener Harndrang mit Incontinenz des Urins vorhanden; letzterer ist dunkel, braunroth oder violett, und enthält Blut, sowie Anilin und Anilinderivate. Nicht ganz selten stellen sich epileptiforme Krämpfe ein, doch erfolgt der Tod bisweilen ohne dieselben im Coma. Das Blut ist dunkelbraun und enthält ausser den oben erwähnten Pigmentschollen Methaemoglobin. Aus den Versuchen an Hunden geht hervor, dass durch Infusion von Anilin das Blut dunkle, theerartige Beschaffenheit und starken Anilingeruch annimmt. Die Formen der Blutkörperchen bleiben intact, dagegen ist ihre Fähigkeit, Sauerstoff zu absorbiren, ganz ausserordentlich verringert. Hierin liegt einerseits die Ursache der deletaeren Wirkung des Anilins, und andererseits auch der Grund dafür, dass die künstliche Athmung bei dieser Vergiftung den Tod nicht zu verhüten vermag. Das vom Körper resorbirte Anilin wird durch die Faeces, den Urin und die Respirationsluft wieder ausgeschieden.

Die chronische Anilinvergiftung ist gekennzeichnet durch Kopfschmerzen, Störungen der Sensibilität und Motilität, durch Verdauungsbeschwerden, wie Aufstossen und Erbrechen, durch Eczeme, durch Sehstörungen und namentlich durch Anaemie.

Die Behandlung der Vergiftung besteht darin, den Kranken sofort aus der Anilinatmosphaere zu entfernen, ihn eventuell aus anilingetränkten Kleidungsstücken zu befreien und ihm ausgiebig frische Luft zuzuführen. Als Excitantien sind kalte Begiessungen, Aether und Kampher

Digitized by Google

zu geben, während Alkohol zu vermeiden ist, da durch ihn die Erscheinungen sich noch zu verschlimmern pflegen. Salinische Abführmittel in grossen Dosen, wie Magnesium sulfuricum 25—50 g oder Karlsbader Salz 5—10 g pro dosi, sind meist von sehr günstigem Einfluss. Vermuthet man das Gift noch im Magen, so sind Brechmittel, eventuell die Ausspülung des Magens, indicirt. Prophylactisch ist für ausgiebige Ventilation der Arbeitsräume und möglichste Verhinderung des Eindringens von Anilindämpfen in dieselben, sowie für strenge Vermeidung des Alkoholgenusses zu sorgen.

FRIEDLÄNDER.

Anime, ein früher zum Räuchern bei Gicht viel verwendetes Harz, kommt in drei Arten von nicht ganz sicherer Herkunft in den Handel, nämlich als westindisches (Courbaril), amerikanisches und orientalisches. Nach Einigen soll es die noch weichen Harze verschiedener Sumpfpflanzen darstellen, deren härtere Arten den Kopalen zugezählt werden. Der Geruch ist im Allgemeinen angenehm fenchelartig.

SPIEGEL.

Anisaldehyd, anisylige Säure, $C_8H_8O_2$ = $CH_3O \cdot C_6H_4 \cdot CHO$, aromatisch riechende Flüssigkeit vom Sdp. 247 bis 248° bei 733,5 mm Druck und vom specif. Gew. 1,1228 bei 18°, ist der Methyläther des p-Oxybenzaldehyds und entsteht bei der Oxydation von Anethol oder von Anisalkohol, sowie beim Glühen von anissaurem und ameisensaurem Kalk. Er ist sehr wenig löslich in kaltem, leichter in heissem Wasser, mit Alkohol und Aether in jedem Verhältniss mischbar. An der Luft absorbirt er rasch Sauerstoff. Durch alkoholisches Kali zerfällt er in Anisalkohol und Anissäure. Durch Cyankalium wird er in Anisoïn umgewandelt (s.

SPIEGEL.

Aniskampher, $C_{10}H_{20}O$, entsteht neben Anisaldehyd bei Einwirkung von Salpetersäure auf Anethol. Sdp. 190—193°

SPIEGEL.

Anisoïn ($C_{16}H_{16}O_3$, ein Polymeres des Anethols, entsteht beim Schütteln von Anisöl mit kleinen Mengen concentrirter Schwefelsäure oder Phosphorsäure, aus Anethol durch Einwirkung von Antimontrichlorid, Zinntetrachlorid, Jodhalliumlösung oder Benzoylchlorid. Aus Aether krystallisirt es in kleinen Nadeln, vom Schmp. 140—145°. In Wasser und Alkohol ist es unlöslich. Bei der Destillation zerfällt es in Metanethol und Isanethol.

SPIEGEL.

Anisoïnsäure entsteht durch Behandlung von Anethol ($C_{10}H_{12}O$) mit Salpetersäure. Sie krystallisirt aus wässriger Lösung in kleinen Blättchen und Tafeln von stark saurer Reaction, schmilzt bei ca. 130°, löst sich leicht in Wasser, Alkohol und Aether, zersetzt sich bei höherer Temperatur und bildet krystallisirbare Salze (Limpricht und Ritter).

GOELDNER.

Anisometropie ist ein ungleicher Brechungszustand beider Augen, der in den verschiedensten Combinationen vorkommen kann. Theoretisch ist ein Ausgleich der Augen durch Gläser stets möglich, niemals aber erzielt man gleich grosse Netzhautbilder, der Grund, weswegen solche, beide Augen corrigirende Brillen von den Patienten so häufig verworfen werden. Wenn man den Ausgleich vorgenommen hat, muss man den Patienten stets nach seinem Befinden beim Gebrauch der Gläser fragen. Man verordnet beiderseits corrigirende Gläser, oder für beide Augen dasselbe Glas oder nur für das eine ein wirksames Glas und für das andere ein planes. Das Alter des Patienten, die bessere Sehschärfe und der Wunsch, in die Nähe oder in die Ferne besser zu sehen, werden für die Auswahl des zu corrigirenden Auges bestimmend sein.

SILEX.

Anissäure wird durch Oxydation des Anisöls mit chromsaurem Kali gewonnen. Ihrer chemischen Constitution nach ist sie Methyl-para-Oxybenzoësäure, $CH_3O \cdot C_6H_4 \cdot COOH$. Ueber die Wirkung ist bisher nur bekannt, dass sie, ähnlich der Benzoësäure, Glykokoll beim Durchtritt durch den Organismus aufnimmt und Anisursäure bildet.

L.

Anisum. Unter dem Namen Fructus Anisi Ph. G. III, Semen Anisi, Anis, Graines d'Anis, Anise seed, werden die Früchte von Pimpinella Anisum benutzt. Es sind grünlich-graue, 3 mm Durchmesser, bis gegen 5 mm Länge erreichende Früchte, deren zehn gerade Rippen mit Börstchen dicht besetzt sind. Durch Destillation der Früchte wird Anisöl, Oleum Anisi, gewonnen, nach Ph. G. III ein farbloses, bei 15° schmelzendes, stark lichtbrechendes Praeparat vom spec. Gew. 0,980—0,990. Dasselbe besteht aus einem Terpen $C_{10}H_{16}$ und dem Anethol, aus letzterem leiten sich chemisch Anisaldehyd, Anissäure, Aniskampher, Anisoïn und Anisoïnsäure ab.

Die Wirkung des Anis beruht auf dem aetherischen Oel, welches für sich jedoch seltener als die Praeparate der Früchte verordnet wird. Anis ist ein Carminativum, welches besonders dann Anwendung findet, wenn Verdauungsstörungen von Flatulenz begleitet sind. Die Verdauung von Gemüsen und Brod wird durch Anis erleichtert und diese Einwirkung wird populaer benutzt, da zuweilen Brodteig mit Anis bestreut oder vermischt wird. Trousseau hält die Wirkung als Expectorans für zweifelhaft, doch wird Anis heute noch vielfach als solches verordnet. Dosis 0,5—2,0 mehrere Male täglich in Pulver oder Infus.

Anisöl ist wie viele aetherische Oele ein Gift für niedere Organismen, möglicherweise beruht die verdauungsbefördernde Kraft auf dieser Eigenschaft, nicht auf einer Erregung der Magenschleimhaut. Aeusserlich hat man bei Hauterkrankungen parasitaerer Natur von Anisöl mit Erfolg Gebrauch gemacht, man hat aber dabei seine Reizwirkung, welche leicht zu einer Dermatitis führen kann, zu beachten.

Digitized by Google

Fructus Anisi sind Bestandtheil von Species laxantes, Species pectorales und Decoctum Sarsaparillae compositum.

Aqua Anisi, Aniswasser
wird durch Destillation gewonnen. 1 Th. Fructus Anisi auf 30 Th. Destillat, ist besser als die aus dem aetherischen Oel (1 gtt.: 100 g Aqua) bereitete.

Liquor Ammonii anisatus, Spiritus salis ammoniaci anisatus:
Oleum Anisi 1, Spiritus 24, Liquor Ammonii caustici 5. Ph. G. III. Zusatz zu Einreibungen. Subcutane Injection ½—1 Spritze. Innerlich 5—20 gtt. in schleimigen Vehikeln mehrere Male täglich. Bestandtheil von Elixir e succo Liquiritiae.

Spiritus Anisi.
Oleum Anisi 2, Spiritus 98. Ph. franç.

Oleum Anisi ist ferner Bestandtheil der Tinctura Opii benzoïca.

LIEBREICH.

Anisum stellatum. Fructus s. Semen Anisi stellati, Sternanis, Indischer Anis, Badiane, Anis étoilé, Star-Anise, sind die Früchte von Illicium* anisatum, welche aus etwa 8sternförmig geordneten Karpellen von anisartigem, brennend süsslichem Geschmack mit je einem glänzenden, braunen Samen bestehen. Der wirksame Bestandtheil derselben ist das bis zu 7 % in ihnen enthaltene Sternanisöl. Nicht von Bedeutung dürften das fette Oel, bis zu 3 %, und der geringe Gehalt an Benzoësäure sein. Die gelegentlichen Verwechselungen mit den Früchten von Illicium religiosum, dem japanischen Sternanis, welche sich durch kleinere, scharf geschnäbelte Karpellen und schwächeren Geruch und Geschmack unterscheiden, haben zu Vergiftungen geführt, da in dieser Droge das giftige Sikimin* enthalten ist.

Die Indication des Sternanis deckt sich im Wesentlichen mit derjenigen des Anis. Dose 0,5—1,5 in Pulvern, Latwergen. Infus 5—15 zu 100.

Aqua Anisi stellati, Sternaniswasser, wird durch Destillation, häufiger durch Mischen von Oleum Anisi stellati, 1 gtt. auf 100 g Aqua destillata, gewonnen.

LIEBREICH.

Anisursäure, $C_{10}H_{11}NO_4 = CH_3O \cdot C_6H_4 \cdot CO \cdot NH \cdot CH_2 \cdot CO_2H$, findet sich im Harn nach Genuss von Anisäure und entsteht synthetisch aus Glycinsilber und Anisylchlorid. Sie bildet blätterige, in kaltem Wasser wenig, in heissem reichlich lösliche Krystalle.

SPIEGEL.

Anklam, Stadt im Reg.-Bez. Stettin mit Wasserheilanstalt.

W.

Annabrunn (oder Tannenbrunn), Weiler in Oberbayern, 378 m hoch, Sommerfrische mit einer zu Badekuren verwandten schwachen erdigen Mineralquelle.

W.

Annelides, Ringelwürmer. Unter Anneliden fasst man alle diejenigen Würmer zusammen, deren Körper mit dünner Cuticula bedeckt und aus hintereinander gelegenen, ziemlich gleichartig gebauten Segmenten (Metameren) zusammengesetzt ist. Jedes Segment besitzt ein Paar Excretionsorgane oder Segmentalorgane. Das Nervensystem besteht aus einem Schlundring und einem gegliederten Bauchmark. Ein Blutgefässsystem ist vorhanden. Als Athmungsorgane dienen Kiemen. Die Körperanhänge sind, falls vorhanden, nie gegliedert.

Zu den Anneliden gehören u. a. die Blutegel* (Hirudinei s. Discophora).

OSTERTAG.

Annweiler, kleine Stadt in der Pfalz, 185 m hoch, Sommerfrische mit Gelegenheit zu Milch-, Molken- und Traubenkuren.

W.

Anodyna, Antalgica. Als schmerzstillende Mittel können solche bezeichnet werden, welche central wirken und die Perception für den Schmerz heruntersetzen oder aufheben, ferner Mittel, welche peripher wirken. Handelt es sich darum, einen durch eine Operation zu verursachenden Schmerz zu beseitigen, so werden die Mittel gewöhnlich als Anaesthetica* bezeichnet; Mittel gegen Schmerzen aber, welche durch Entzündungen oder Infectionen hervorgerufen wurden, als Anodyna. Man sieht leicht ein, dass eine scharfe Abgrenzung sich nicht aufstellen lässt; so werden z. B. Wehenschmerzen bei Inhalation von Chloroform, einem anaesthesirenden Mittel, nicht empfunden. Als Anodyna können auch Caustica wirken, wie z. B. arsenige Säure zur Abtödtung einer entzündeten Pulpa dentium, oder Anaesthetica* dolorosa, wie Ueberosmiumsäure bei Ischias, und Antipyrin subcutan bei Neuralgien.

LIEBREICH.

Anona L. Typische Gattung der etwa 400 fast ausschliesslich tropische Arten umfassenden Fam. der Anonaceae. A. squamosa L. und A. muricata L. des tropischen Amerika, wegen der tannenzapfenähnlich aussehenden Sammelfrüchte als Obstbäume cultivirt. In Westindien an ihrer Stelle A. reticulata L., A. odorata Don (= Cananga odorata) liefert aus seinen Blüthen Ylang-Ylang-Oel. A. triloba L. (= Asimina triloba Don) Nordamerikas liefert Blätter und Rinde als Diuretica, die Samen als Emeticum; führt ein Alkaloid Asiminin.

M.

Anonychie, Verlust der Nägel, kann nach einer starken Entzündung des Nagelbettes oder durch (bisher meist unbekannte) trophische Störungen (Diabetes, Rückenmarkleiden) auftreten. Gelingt es, das Nagelbett wieder functionsfähig zu machen oder die trophischen Störungen zu eliminiren, so ist auch auf ein Wiederwachsen der Nägel zu rechnen, während andernfalls alle therapeutischen Maassnahmen zwecklos sind.

SAALFELD.

Antacida sind nach Eberle's chemisch-pathologischer Eintheilung diejenigen Mittel, welche wesentlich im Darmtractus Säurebildung beseitigen. Wenn in erster Reihe alkalische Mittel hierzugehören, so werden auch diejenigen Mittel in diese Classe fallen, welche die Ursache der pathologischen Säurebildung beseitigen, wie Kreosot, Benzol, Naphtalin, Benzonaphtol etc. Mittel, welche zur Auflösung der Harnsäure empfohlen sind, werden heute vielfach zu dieser Classe gerechnet, sie gehören als alkalische Mittel hier hinein, werden aber häufig als Antarthritica unterschieden.

LIEBREICH.

Antalkalina, gleichbedeutend mit Remedia acida (Pereira).

L.

Anthelminthica (ἡ ἕλμις, der Wurm), Vermifugae. Man versteht unter „Wurmmittel" diejenigen Medicamente, welche im Stande sind, die Eingeweidewürmer aus dem Darm zu entfernen. Am meisten kann diese Eigenschaft den mechanisch wirkenden zugesprochen werden. Zu diesen gehören die starken Drastica, Tubera Jalapae, Gummi Gutti, Koloquinthen, sowie Kalomel, andererseits rein mechanisch wirkende Substanzen, wie Dolichos pruriens (Setae Mucunae) und Stannum raspatum. Ob einzelne Mittel im Stande sind, die Entozoen vollkommen zu tödten, ist eine Frage, die noch nicht entschieden ist; es scheint, dass in den meisten Fällen nur ein lähmungsartiger Zustand eintritt. Für die Praxis ist jedenfalls vorläufig letztere Ansicht als die richtige anzunehmen und bei jeder Wurmkur zu bedenken, dass nach Anwendung des Anthelminthicums schnell und sicher wirkende Abführmittel gegeben werden müssen.

Es existiren keine Mittel, welche für alle Arten von Entozoen gleichmässig wirksam sind. Es mögen, diesen Gesichtspunkt berücksichtigend, aufgeführt werden:

1. Cestoden- (Bandwürmer-) Mittel:

Filicis rhizoma	Granati cortex	Kamala
Koso flores		

ferner sind, jedoch als unsicher in der Wirkung, zu nennen:

Asa foetida	Embeliae fructus	Myrsinae fructus
Camphora	Kallum pierinicum	Pannae rhizoma
Charbert's oleum anthelminthicum	Kreosot	Phytolaccae fructus
	Maesae pictae fructus	Ribes
Chloroform	Melia Azedarach	Spigelia marylandica
Cucurbitae semen	Musenae cortex	Thiol.

2. Nematoden- (Rundwürmer-) Mittel:

Chenopodii anthelminthici fructus	Cinae flores (Santonin)
Helminthoeborton	Tanaecti herba.

Im Wesentlichen kommen Flores Cinae und Santonin in Anwendung. Gegen Oxyuris vermicularis sind mit Erfolg Klystiere von Karbolsäure, Oleum Terebinthinae in Emulsion, auch Infusum florum Cinae in Gebrauch gezogen worden, oft genügen schon Essig- oder Seifenklystiere. Gegen Anchylostoma duodenale sind Thymol und der Milchsaft von Ficus doliaria gebraucht worden.

Die Versuche, die Muttertrichine und Trichinen aus dem Darm zu entfernen, sind weder durch Drastica, noch durch Wurmmittel gelungen. Hier liegt ein Feld für Versuche offen.

LIEBREICH.

Anthemen, $C_{10}H_8$, ungesättigter Kohlenwasserstoff aus den Blüthen von Anthemis nobilis, krystallisirt in feinen, mikroskopischen Nadeln vom Schm. 63—64°, Sdp. 140°, sp. Gew. 0,902 bei 15°, ohne Geruch und Geschmack. In Wasser ist es unlöslich, in kaltem sehr wenig, dagegen löslich in Aether, Schwefelkohlenstoff, Ligroin.

SPIEGEL.

Anthemis L., Gattung der Fam. der Compositae. Typus der Subfam. der Anthemideae, deren Charakter in den ungeschwänzten Staubbeuteln und den pappuslosen Früchten der mit weibl. Rand- und zwitterigen Scheibenblüthen ausgestatteten Blüthenköpfe liegt. Umfasst etwa 80 Arten (meist aromatische Kräuter) Europas, Westasiens und Nordafrikas. A. nobilis L. (Chamomilla nobilis Gdrl.), die römische Kamille, in Frankreich, Spanien,

Digitized by Google

Portugal, England (in Deutschland und Belgien gebaut) liefert Flores Chamomillae romanae. Das Oel derselben enthält das Anthemol. Ausdauernd. A. Cotula L., bei uns als Hundskamille bekannt, übelriechend. A. arvensis L., ein- und zweijährig bei uns gemein auf Aeckern und an Wegrändern; enthält Anthemidin und -Säure, wird oft von Laien für Arnica* gehalten. A. Pyrethrum L. = Anacyclus*.

M.

Anthocyanin ist der blaue Farbstoff der Kornblumen und Veilchen. Er bildet bläuliche Flocken, die in Wasser und Alkohol löslich, in Aether unlöslich sind. Säuren färben ihn roth, Alkalien grün.

SPIEGEL.

Anthodium (pl. Anthodia) ist die Bezeichnung für die eigenartigen, meist viele Blüthen vereinigenden Blüthenköpfe der Compositen, der artenreichsten Familie der Blüthenpflanzen.

M.

Antholz, kleiner Kurort in Südtirol (Pusterthaler Kreis), 1100 m hoch. Von den beiden dortigen Mineralquellen wird die alkalisch-salinische Schwefelquelle nur zum Baden, die alkalisch-erdige Eisenquelle auch zum Trinken benutzt.

W.

Anthomyia Meig., Blumenfliege. Dipterengattung der calypteraten Muscidae. Ausgezeichnet durch die merkwürdige Form ihrer Larven, die meist in faulenden pflanzlichen Stoffen leben und mit gefiederten Rückenborsten versehen sind.

Anthomyia (Homalomyia) canicularis (L.), 5—6 mm lang, Mittelleib oben schwärzlich, mit 3 dunkelen Linien. Hinterleib einförmig dunkelgrau, nur beim Männchen die vordersten Ringe seitlich gelb durchscheinend. Der Körper der Larve ist oben und seitlich mit weichen Dornen besetzt.

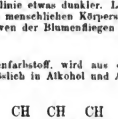
Anthomyia (Hydrotaea) meteorica (L.), Gewitterfliege, 5—6 mm lang. Thorax oben schwärzlich mit 4 dunklen Streifen. Hinterleib schwarzbraun, aschgrau schillernd. Die Männchen spielen an Gewittertagen gleich Mücken in der Luft. Larven leben auch im Kuhdünger.

Anthomyia (Homalomyia) scalaris (F.) 6 mm lang. Der Mittelleib des Männchens ist oben schwarz, der Hinterleib grau mit schwarzen Querbinden und Rückenlinie. Der Thorax des Weibchens ist etwas heller. Die Hinterleibsbinden und Rückenlinie etwas dunkler. Larve der von A. canicularis ähnlich. Lebt auch im Menschenkoth und manchmal im Innern des menschlichen Körpers, wohin sie wahrscheinlich durch den Genuss verschiedener Gemüsearten, auf denen die Larven der Blumenfliegen leben, gelangen.

OSTERTAG.

Anthoxanthin, gelber Blumenfarbstoff, wird aus den Blüthen von Helianthus annuus durch Alkohol ausgezogen. Es ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Aether.

SPIEGEL.

Anthracen, $C_{14}H_{10}$ =  , ein aromatischer Kohlenwasserstoff, der auf verschiedenen Wegen synthetisch erhältlich, im Grossen aus den höchstsiedenden Antheilen des Steinkohlentheers gewonnen wird. Es wurde daraus schon im Jahre 1832, allerdings noch unrein, isolirt und in Folge unrichtiger Analysen als Paranaphtalin beschrieben. Es bildet in reinem Zustand glänzende Blättchen oder Tafeln, die bei 213° schmelzen und nahe über 360°, fast ohne Zersetzung, sieden. Es ist in den meisten Lösungsmitteln wenig löslich, am besten in siedendem Toluol. Mit Pikrinsäure vereinigt es sich zu einer in rothen Nadeln vom Schmp. 170° krystallisirenden Verbindung; durch Chromsäure wird es in essigsaurer Lösung glatt zu dem gelben, bei 277° schmelzenden Anthrachinon oxydirt, das in Wahrheit kein Chinon, sondern ein Diketon ist, $C_6H_4\langle^{CO}_{CO}\rangle C_6H_4$. Anthracen bezw. Anthrachinon ist die Grundsubstanz einer grossen Anzahl von natürlich vorkommenden, theils physiologisch wirksamen, theils als Farbstoffe ausgezeichneten Körpern. Von letzteren ist besonders der Krappfarbstoff Alizarin zu nennen, das von Graebe und Liebermann als Anthracenabkömmling erkannt und 1869 zuerst künstlich dargestellt wurde. Dasselbe bezw. die ihm nahe verwandten Farbstoffe liefern durch Reduction das Anthrarobin*, das, für sich nahezu farblos, in alkalischer Lösung begierig Sauerstoff absorbirt und dabei wieder in die Farbstoffe übergeht. Auf dieser reducirenden Wirkung beruht die therapeutische Anwendung des Anthrarobins, ebenso wie des im Goapulver enthaltenen Chrysarobins, das in alkalischer Lösung durch den Sauerstoff der Luft unter Rothfärbung in die dem Alizarin homologe Chrysophansäure übergeht. Die meisten dieser Anthracenderivate liefern bei der Destillation über Zinkstaub Anthracen bezw. Methylanthracen.

SPIEGEL.

Anthrakokali. Steinkohlenkali wird hergestellt durch Zusammenschmelzen von 7 Th. fein gepulverter Steinkohle mit 10 Th. Kali causticum und wird, wie das Anthrakokali sulfuratum, welches noch 4 Th. Schwefel enthält, als Salbe, 1:30 Lanolin, bei Hautkrankungen verschiedenster Art in Anwendung gezogen.

L.

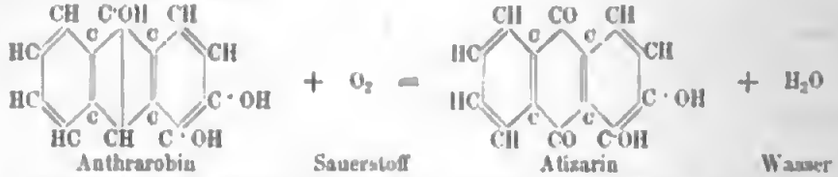
Anthranilsäure, $C_7H_7NO_2$ = $NH_2 \cdot C_6H_4 \cdot CO_2H$, ein o-Amidobenzoësäure, entsteht u. A. beim Kochen von Indigo mit Kalilauge, sowie beim Kochen der Isatosäure mit concentrirter Salzsäure und durch Reduction der o-Nitrobenzoësäure. Auch werden die Chinolinbasen, welche ein Alkoholradical im Pyridinkern an der Orthostelle enthalten, von angesäuerter Chamaeleonlösung in Säurederivate der Anthranilsäure verwandelt. Dieselbe bildet Blättchen oder rhombische Krystalle, die bei 144—145° schmelzen, unzersetzt sublimiren, bei Destillation aber in Kohlen-

Digitized by Google

säure und Anilin zerfallen. In Wasser und Alkohol ist sie leicht löslich; die wässerige Lösung zeigt blaue Fluorescenz und süssen Geschmack. Ihre Anhydrobase ist das Anthranil $C_6H_4\langle^{NH}_{CO}\rangle$.

SPIEGEL.

Anthrarobin, $C_{14}H_{10}O_3$, ist ein Product chemischer Umsetzung, welches zu dem Alizarin und ebenso zu dem Chrysarobin und der Chrysophansäure in naher Beziehung steht. Es wird aus dem Alizarin durch Reduction mit Wasserstoff in ammoniakalischer Lösung gewonnen und andererseits in alkalischer Lösung durch Sauerstoffaufnahme wieder in Alizarin übergeführt:



Anthrarobin — Sauerstoff — Alizarin — Wasser

Das Anthrarobin des Handels ist kein einheitliches Product, sondern enthält noch die Verbindung $C_{14}H_{12}O_3$, welche in gleicher Weise durch drei Molecüle Sauerstoff zu Alizarin oxydirt wird:

$$C_{14}H_{12}O_3 + 3\,O = C_{14}H_8O_4 + 2\,H_2O.$$

Die Sauerstoffaufnahme vollzieht sich hier in analoger Weise, wie beim Chrysarobin und diese Thatsache veranlasste C. Liebermann, das Anthrarobin an Stelle des Chrysarobins versuchen zu lassen. Diese Versuche haben ergeben, dass in der That das Anthrarobin nach derselben Richtung wirkt, wie das Chrysarobin, und, was in vielen Fällen sehr erwünscht ist, bedeutend milder, so dass es im Gegensatz zu Chrysarobin selbst im Gesicht und an den Geschlechtstheilen unbedenklich angewandt werden kann (Behrend). Man gebraucht es in Salbenform: Anthrarobin 10, Oleum Olivarum 30, Lanolin 60, oder in Lösung: Anthrarobin 10, Borax 8, Aqua destillata 80, oder: Anthrarobin 10, Glycerin 90.

LIEBREICH.

Anthropocholsäure wurde von Bayer die aus der Glykocholsäure der Menschengalle erhaltene, von der gewöhnlichen Cholsäure abweichende Säure von der Zusammensetzung $C_{26}H_{42}O_5 + 2H_2O$ genannt.

SPIEGEL.

Antiaretin nennen Hilger und Hausmann ein von de Vry und Ludwig im Benzolauszuge des eingetrockneten Milchsaftes von Antiaris toxicaria aufgefundenes, krystallisirbares Harz, das in weissen, inderförmigen, seidenglänzenden, über 160° schmelzenden Krystallen aus Aether, kochendem Weingeist oder Steinöl erhalten werden kann. Die Analyse ergab 83,26 pCt. Kohlenstoff und 11,88 Wasserstoff, darnach könnte die Formel $C_{30}H_{50}O$ angenommen werden.

SPIEGEL.

Antiarin, $C_{14}H_{20}O_5 + 2H_2O$, ist der wirksame Bestandtheil des von den Bewohnern des indischen Archipels als Pfeilgift benutzten Milchsaftes von Antiaris toxicaria. Es bildet Blättchen, die sich leicht in Wasser und Alkohol, nicht in Aether lösen, bei 100° allen Krystallwasser verlieren und bei 220,6° schmelzen.

SPIEGEL.

Antiaris L., Gattung der Urticaceae, Subfam. Artocarpeae. Letztere umfasst milchsaftreiche Holzpflanzen (Feigenbäume und Verwandte). A. toxicaria Leschenault, auf Java heimisch, strauchig oder bis 25 m hoher Baum mit schwarzrothen Früchten von der Grösse der Pflaumen, mit gelblichem Milchsaft, liefert den Eingeborenen der Sunda-Inseln das gefährlichste Pfeilgift Upas Antjar (daher Upas-Baum), dass, ausser Antiarin, Antiaretin, Oopain und Toxikarin enthält. Das Harz des Upas-Milchsaftes, Antiarharz, ist an sich ungiftig.

M.

Antidota, Antagonisten. Der Begriff der Gegengifte ist der ältesten Zeit entnommen. Die Bemühungen, sich in den Besitz von Mitteln zu setzen, welche eine Vergiftung aufheben sollten, waren in den Zeiten rein empirischer Beobachtung deshalb so ausserordentlich gross, weil man in den wenigsten Fällen eine selbständig auftretende Krankheit von einer Vergiftung unterscheiden konnte. Man hatte sich die Aufgabe gestellt, die „Vergiftung" durch ein und dieselben Mittel in allen Fällen zu beseitigen. Galen überliefert das Electuarium Mithridaticum, welches aus nicht weniger als 54 Heilmitteln bestand, und in welchem, ebenso wie in dem Theriak, das Opium die hervorragendste Rolle spielte. Der Ambrosia des Zopyrus liegt dieselbe Idee zu Grunde und viele andere Praeparate sollten nach gleicher Richtung wirken. Das Antidotarium des Nicolaus Praepositus des 12. Jahrhunderts und Schriften späterer Autoren geben Zeugniss von diesen, auf falschen Voraussetzungen basirenden Bemühungen. Die heutige Anschauung hat natürlich zur Verwerfung der Idee führen müssen, eine

Mischung herzustellen, welche allen Vergiftungen in gleicher Weise zweckmässig entgegentreten könnte, und das Bestreben, ein „Alexipharmakon" als Antidotum universale zu suchen, würde jeder naturwissenschaftlichen Grundlage entbehren.

Der Arzt, welcher eine Vergiftung rationell behandeln will, steht einer Erkrankung gegenüber, deren Ursache meistens bekannt ist. Die Anwendung eines bestimmten Mittels an sich, welches bei einer Vergiftung in Gebrauch zu ziehen ist, genügt nicht; es handelt sich gleichzeitig auch um die Rechtzeitigkeit der Anwendung und die Berücksichtigung jedes einzelnen gefahrbringenden Krankheitssymptoms im Verlaufe der Vergiftung. Oft werden zweckentsprechende Antidote angewandt, aber in unzweckmässiger Weise.

Man kann die Vergiftungen, welche durch chemische Stoffe verursacht werden, theils als Verletzungen auffassen, welche das Aeussere des Organismus treffen, zu denen man zweckmässig auch die Einwirkung auf den ganzen Tractus intestinalis rechnet, theils wird das Gift nach der Resorption die sogenannte entfernteren Wirkung hervorrufen. In vielen Fällen treten beide Wirkungen vereint auf.

Zur antidotarischen Behandlung gehört zunächst die Aufgabe, die Schädlichkeit mechanisch zu entfernen, wobei, in Berücksichtigung der chemischen Beschaffenheit der Substanz, Arzneien zur Verwerthung kommen müssen, welche zu einer Aufhebung der giftigen Wirkung führen.

Wirken auf den äusseren Organismus z. B. Salpetersäure, Schwefelsäure in concentrirtem Zustande oder reizende Fette, Balsame, Harze, Phosphor, ätzende Alkalien ein, so ist neben der Entfernung derselben die Aufgabe zu erfüllen, aus ihnen chemisch unwirksamere Verbindungen zu erzeugen. Letzteres gelingt natürlich am leichtesten bei den Säuren und Alkalien, deren chemische Eigenthümlichkeit jedesmal besonders in Erwägung zu ziehen ist.

Es möge als Beispiel die Einwirkung der concentrirten Schwefelsäure dienen; hier würde das Abwaschen mit Wasser oder das Hinzuführen von Alkalien durch die dabei auftretende starke Erhitzung eine neue Schädlichkeit entstehen lassen. Man muss die concentrirte Schwefelsäure mit Mehl bestreuen, Oel auftragen, dann mechanisch soviel wie möglich entfernen und nun erst mit eiskaltem Wasser und allmäliger Zuführung verdünnter Alkalien vorgehen. Beim Auge wird Einbringen von Fett und nachheriges, prolongirtes Auswaschen mit ganz verdünnter Natronlauge erforderlich sein. Die giftige Eigenschaft des Phosphors wird, im Falle eines Eindringens in die Haut, durch dauernde Umschläge mit Terpentinöl-Emulsion aufgehoben. Aehnlich wird man jede andere Substanz nach ihren chemischen Eigenschaften berücksichtigen müssen, immer mit der Grundanschauung, keine neue Schädlichkeit hinzuzufügen.

Die Maassnahmen beim Verschlucken giftiger Substanzen sind ähnlich, nur mit dem Unterschiede, dass wir Schlundsonde, Brechmittel, Abführmittel als mechanisch wirkende Mittel in den Bereich der Behandlung ziehen. Auch die einhüllenden Mittel, wie Fette, Emulsionen, Milch, Pflanzenschleime, Eiweiss in Form von Eiertrank und Eiereiweisstrank, Kleber und Leim, Amylum, Gummi arabicum, sind Analoga der äusseren Behandlung der Schwefelsäure-Vergiftung durch Mehl. Was die chemisch wirkenden Gegenmittel betrifft, so ist noch besonders zu erwägen, dass durch neugebildete Verbindungen der Resorption vom Darm aus ein Hinderniss bereitet werden soll. Wenn auch dieselbe nicht ganz behoben wird, so kann doch die Wirksamkeit des Giftes beschränkt werden. Beim Verschlucken von Argentum nitricum in Substanz z. B. erzeugt Kochsalzlösung eine Umhüllung von Chlorsilber, und man wird nun Sorge tragen müssen, durch ein Brechmittel die Schädlichkeit zu entfernen. Ist dagegen das Argentum nitricum in Lösung verschluckt worden, so ist die antidotarische Wirkung von Kochsalz eine beschränktere; zwar bildet sich in Wasser unlösliches Chlorsilber, das aber durch das nicht zu vermeidende überschüssige Kochsalz wieder in Lösung übergeführt wird; wird nun nicht durch Erbrechen das ganze Chlorsilber entleert, oder ist schon ein Theil in den Darmkanal getreten, so ist die Gefahr der Silbervergiftung noch nicht beseitigt.

Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse bei der Aufnahme der löslichen Bleipraeparate, da das zu erzeugende Chlorblei eine relativ starke Löslichkeit in Wasser zeigt, auch Bleisulfat nicht ganz unlöslich ist. Aehnlich verhält es sich mit anderen Umsetzungen. Sehr wirksam ist bei der Phosphorvergiftung die Zuführung alten, sauerstoffhaltigen Terpentinöls, welches unlösliche terpentinphosphorige Säure bildet, weniger zweckmässig die Verabreichung dünner Kupfersulfatlösungen, welche durch

Digitized by Google

Bildung eines Ueberzugs von metallischem Kupfer den Angriff des Phosphors auf die Schleimhaut hindern. Nach dem Genuss arsenIger Säure ist das von Wöhler empfohlene Eisenoxydhydrat als ein Antidot zu bezeichnen, praktisch aber von geringerer Bedeutung, da in Folge der schnellen Resorption der Säure die Hülfe in den meisten Fällen zu spät kommt. Bei Kupfervergiftungen ist das Kaliumferrocyanid empfohlen worden; das unlösliche, daher ungiftige Ferrocyankupfer ist jedoch nur in saurer Lösung beständig; man wird sich also erinnern müssen, dass dieses Antidot nur wenig nützen kann, wenn nicht dauernd Säure nachgegeben wird; nach dem Eintritt der Kupfersalze in den Darm jedoch ist seine Wirksamkeit auch bei Zufuhr von Säure eine sehr beschränkte und kann nur von, durch Abführmittel bewirkten, diarrhoïschen Stuhlgängen Hülfe erhofft werden.

Bei Alkaloidvergiftungen sind die Gerbsäure und gerbsäurehaltigen Mittel mit Nutzen angewandt worden. Wenn auch viele gerbsaure Alkaloide in sauren oder alkalischen Flüssigkeiten löslich sind, so ist trotzdem die Anwendung der Gerbsäure von Vortheil, weil die gerbsauren Salze schwerer zur Resorption gelangen, auch die von Gerbsäure umspülte Darmschleimhaut schwerer resorbirt.

Die Resorption nach Durchbrechung der Haut, durch den Biss giftiger Schlangen, tollwüthiger Thiere etc., führt, wie die Resorption vom Darm aus, zu allgemeiner Vergiftung. Die Vertilgung des Giftes in der Wunde kann in frischen Fällen, besonders bei Schlangenbiss, durch Liquor Ammonii caustici, Kalium permanganicum und sonst durch solche Aetzmittel, welche das Gewebe bis in die Tiefe hinein destruiren, wie Kali causticum, Zincum chloratum erreicht werden.

Sind giftige Stoffe in die Blutbahn gelangt, so hört die Möglichkeit, dieselben in unlösliche Verbindungen überzuführen, auf. Nur einige Ausnahmen geben der Hoffnung Raum, dass durch weitere Forschungen ein Fortschritt erzielt werden kann. Zu diesen Ausnahmen gehört die Phosphorvergiftung. Der Phosphor wird als solcher resorbirt und kann durch Terpentinöl, das ebenfalls unverändert zur Resorption gelangt, gerade so wie im Darm, in ungiftige terpentinphosphorige Säure umgewandelt werden. Ebenso wird bei der Karbolsäure die Giftigkeit im Blut durch Schwefelsäureaufnahme behoben, indem die ungiftige Phenolschwefelsäure sich bildet. In den meisten Fällen sind es nach der Resorption des Giftes die dynamischen Wirkungen, welche für das Leben bedrohlich sind. Hier hat man sich zu erinnern, dass die Symptome einzeln bekämpft werden müssen. So sehen wir, dass ein übermässiger Speichelfluss, durch Pilokarpin hervorgebracht, durch Atropin beseitigt werden kann, jedoch wird die Pilokarpinwirkung auf das Herz nicht durch Atropin in rettender Weise beeinflusst. Bei der Choralhydratvergiftung ist Strychnin ein Antidot, aber seine Anwendung kann nur dann von Nutzen sein, wenn auf der Höhe der Chloralwirkung eine Herzparalyse droht, während beim Beginne derselben das Strychnin tetanische Zuckungen hervorrufen kann, die keinen heilenden Einfluss ausüben. Bei der Opiumvergiftung sind die centrale Hyperaemie und die Paralyse des Herzens und der Respiration zu bekämpfen, so dass bei diesen Vergiftungen die obigen Grundsätze beachtet werden müssen, dass nämlich die Krankheit nach dem Hervortreten der Symptome zu beeinflussen ist. Bei Alkaloidvergiftungen sind vor Allem Diuretica* in Anwendung zu ziehen, um die Ausscheidung der schädlichen Stoffe zu beschleunigen.

Da nach den neuesten Erfahrungen ein grosser Theil von giftigen Stoffen durch den Magen und Darm ausgeschieden wird, so ist auch nach Infectionsvergiftungen von einer Wunde aus oder bei der subcutanen Zuführung von Giften die Ausspülung des Magens und die Anwendung von Abführmitteln von Nutzen. Diese Thatsachen und die aus ihr sich ergebenden praktischen Schlussfolgerungen haben auch für die Fälle Gültigkeit, wo die Vergiftung ursprünglich vom Verdauungstractus ausgegangen ist.

Diese Betrachtung soll eine allgemeine sein, es ist aber von Nutzen, bei jeder Vergiftung sich der gebräuchlichen Antidote zu erinnern:

Gifte:	Antidote:
Acidum arsenicosum:	Eisenoxydhydrat in Form des Antidotum Arsenici, Ferrum saccharatum oxydatum, Magnesiaverbindungen.
Acidum carbolicum:	Schwefelsäure, schwefelsaure Salze, Kalksaccharat.

Digitized by Google

Gifte:	Antidote:
Acidum chromicum:	Eiweiss, Magnesia-Verbindungen.
Acidum hydrochloricum:	Eiweiss, Alkalien, Seifenlösungen.
Acidum hydrocyanicum:	Chlorwasser, Chlorkalklösung oder Eisenoxydhydrat mit Natriumcarbonat, Atropin. (Uebermangansaures Kali, Wasserstoffhyperoxyd: kurz nach der Vergiftung.)
Acidum nitricum:	Schleimige, alkalische Getränke, Eiweisslösung, Eis, Seifenwasser.
Acidum oxalicum:	Aqua Calcariae, Magnesia, Calciumcarbonat.
Acidum picronitricum:	Eiweiss.
Acidum sulfuricum:	Eis, Oele, verdünnte Natronlauge in schleimigem Getränk, Seifenwasser.
Aconitinum:	Gerbsäure, Jodtinctur, Atropin.
Aether:	Senfteige in der Herzgegend, bei Herzparalyse Strychninum nitricum-Injectionen.
Alkohol:	Liquor Ammonii caustici, schwarzer Kaffee, Koffein.
Anilin:	Cuprum sulfuricum; cave: Fette.
Argentum nitricum:	Kochsalz, Eiweiss.
Atropin:	Tannin, Pilocarpin, Morphium.
Baryt (lösliche Praeparate):	Schwefelsaure Alkalien in Verdünnung.
Brom:	Eiweiss, Stärkelösung, 1‰proc. Lösung von Karbolsäure alle 10 Minuten.
Chinin und dessen Praeparate:	Tannin, Strychninum nitricum bei drohender Herzparalyse.
Chloralhydrat:	Hautreize, fortgesetzte kleine Strychnin-Injectionen bei drohender Herzlähmung.
Chlorgas:	Ammoniakeinathmung: beim Verschlucken Brechmittel, Eiweiss, Milch.
Chloroform:	Strychnin-Injectionen, Analeptica, Hautreize.
Cocain:	Inhalationen von Amylnitrit. Bei Krämpfen Chloralhydrat.
Cuprum sulfuricum:	Eiweiss, Holzkohle, Limatura Ferri.
Curare:	Dauernde künstliche Respiration, Strychninum nitricum-Injectionen. Koffein.
Digitalis:	Brechmittel, Wein, Kampher, Liquor Ammonii anisatus.
Ferrum sesquichloratum:	Eiweisslösung, Aqua Calcariae, verdünnte Alkalien.
Gutti:	Opium, Eis, Kampheröl-Injectionen subcutan.
Hydrargyrum bichloratum:	Eiweisslösung, Eisenpulver, Opium, Tannin, frisch gefälltes Schwefeleisen.
Jodoform:	Tannin, Emetica.
Jodum:	Stärkelösungen reichlich, Eiweiss; Natrium subsulfurosum mit Vorsicht.
Kalium chloricum:	Opium, Eis, Kalium aceticum.
Kalium bichromicum:	Eiweiss, Kalkwasser, Eisenoxydhydrat.
Kalium permanganicum:	Eiweiss, Milch, Ferrum sulfuricum.
Kalium nitricum:	Opium, Eiswasser, Excitantien.
Kalium sulfuratum:	Zinksulfat.
Kanthariden-Praeparate:	Opium, Eis, schleimige Getränke; cave: Oleosa.
Koffein:	Jod-Jodkaliumlösung.
Kohlenoxyd:	Frische Luft, Secale cornutum, Transfusion von mindestens 750 g Blut.
Kolchicin:	Tannin.
Koniin:	Tannin, Strychnin.
Liquor Ammonii caustici:	Essig, verdünnte Sauren, Fette, Oleosa.
Liquor Kali caustici:	Eiweiss, Essig, Fette, verdünnte Säuren, Klystiere von Eiswasser.
Morphium:	Eis auf den Kopf, zugleich warme Fuss- und Handbäder, Senfteige, Essig-Klystiere, starker Kaffee, Koffein, Excitantien und Atropinum sulfuricum.

Gifte:	Antidote:
Nicotin:	Gerbsäure, Jod-Jodkalium, Excitantia.
Nitrobenzol:	Brechmittel, Eiweiss; cave: Oleosa.
Oleum Crotonis:	Opium, Eis, schleimige Getränke.
Phosphorus:	Oleum Terebinthinae (altes) 50 Tropfen in schleimigem Getränk, Cuprum sulfuricum, Kalium hypermanganicum; cave: Oleosa.
Physostigminum:	Tannin, Jod-Jodkalium.
Pilokarpin:	Atropin, Tannin, Jod-Jodkalium und Excitantia.
Pilze:	Abführmittel, Eis auf den Kopf, Atropin, bei drohender Herzparalyse Strychninum nitricum-Injectionen.
Plumbum und seine Praeparate:	Schwefelsäure und phosphorsaure Alkalien, Brechmittel, Laxantien, Jodkalium.
Sabina:	Opium, Eis, schleimige Getränke, Abführmittel.
Santoninum:	Brechmittel, Chloralhydrat.
Schlangengift:	Aetzen mit Glüheisen, Karbolsäure, Umschnürungen, wenn die Wunde sich an den Extremitäten befindet, Injectionen von Liquor Ammonii caustici, Auswaschen mit Liquor Ammonii caustici, Strychnin, Eau de Javelle, Kaliumpermanganat-Lösung.
Schwefelkohlenstoff:	Excitantien.
Schwefelwasserstoff:	Frische Luft, vorsichtige Einathmungen von Chlorgas.
Secale cornutum:	Emetica, Opium, Ipecacuanha.
Stibium und seine Praeparate:	Viel Wasser, Eispillen, schleimige Getränke, Milch, Tannin, Opium.
Strychnin und seine Praeparate:	Chloroform-Inhalationen, Chloralhydrat oder Curare-Injectionen.
Veratrinum:	Opium, Cocain, Jod-Jodkalium, Tannin.
Zink und seine Praeparate:	Schleimige Getränke, Milch, Tannin, später Opium.

LIEBREICH.

Antidyscratica (ἡ κρᾶσις, die Mischung), **Catalytica**. Nachdem man vom pathologischen Standpunkt aus durch die Entwicklung der cellularpathologischen Anschauung dahin gelangen musste, die alte humoralpathologische Vorstellung von den Dyskrasien* fallen zu lassen, hat die Gruppe der Antidyscratica als solche keine Existenzberechtigung mehr. Trotzdem ist diese Gruppirung von manchen Pharmakologen beibehalten worden. Besonders werden die Mittel dazu gezählt, welche zur Heilung der Gicht, Syphilis, Tuberculose, Scrofulose, Blei-, Quecksilbervergiftung benutzt werden. In Folge dessen werden zu dieser Gruppe Antimon-, Arsen-, Jod- und Quecksilberpraeparate gerechnet, ferner von Pflanzenstoffen:

Bardanae radix	Dulcamarae stipites	Sanguinariae radix
Caricis rhizoma	Graminis rhizoma	Saponariae radix
Carlinae radix	Guajaci lignum	Sarsaparillae radix
Chelidonii herba	Gynocardiae oleum	Sassafras lignum
Colchici semen	Juglandis folia	Toxicodendri folia
Condurango cortex	Pulsatillae herba	Violae tricoloris herba.

LIEBREICH.

Antifermentativa oder **Antizymotica** sind, ganz allgemein ausgedrückt, solche Substanzen, die eine fermentative Spaltung verhindern oder aufheben. So lange die Unterscheidung zwischen belebten und unbelebten Erregern fermentativer Spaltung nicht streng durchgeführt wurde, war der Begriff der Antifermentativa identisch mit dem der Antiseptica*, während jetzt unter Antifermentativa nur solche Stoffe zu verstehen sind, welche die Einwirkung unbelebter Fermente, der Enzyme, auf spaltungsfähige Materie aufheben.

Im Allgemeinen sind die Antiseptica zugleich auch Antifermentativa. Die für die hemmende Wirkung erforderliche Concentration unterliegt quantitativen Schwankungen, wie sie auch gegenüber den verschiedenartigen belebten Fermenten zur Beobachtung gelangen. Speciell sind zur antifermentativen Wirkung oft grössere Concentrationen erforderlich, als zur antiseptischen Verhinderung des Wachsthums belebter Fermente. Ja einige Antiseptica sind

Digitized by Google

gänzlich unwirksam gegen Enzyme, wie besonders Chloroform, Thymol, Kalomel (im Darm), so dass es durch Zusatz solcher Stoffe zu Enzymlösungen möglich ist, deren Wirkung rein und ohne Störung durch Mikroorganismenwucherung zu studiren. Principiell verschieden verhalten sich aber Enzyme und belebte Fermente gegen die Einwirkung erhöhter Temperaturen, die das Wachsthum der Mikroorganismen verhindern und bei Temperaturen über 100° sicher vernichten. Während die Lösungen der Enzyme durch höhere Temperaturen ebenfalls unwirksam werden, widerstehen lufttrockene Enzyme sehr lange der Erhitzung über 100°, ohne ihre Wirksamkeit einzubüssen.

Andererseits wird die Wirkung der Enzyme durch solche Stoffe aufgehoben, welche dieselben aus ihren Lösungen niederzuschlagen oder auszusalzen vermögen. Diese Classe der Körper, zu welchen auch Neutralsalze, Metallsalze und manche organische Verbindungen gehören, brauchen nicht zugleich Antiseptica zu sein.

A. GOTTSTEIN.

Antimercurialia. Alle Mittel, welche die toxische Einwirkung der Quecksilberpraeparate aufheben, gehören in diese Classe. Sie sind also im eigentlichen Sinne Antidote. Bei Besprechung der letzteren ist hervorgehoben, dass die Behandlung der Vergiftungen mit der Behandlung der Krankheiten das gemeinsame habe, dass man die Krankheitsursache und auch die Symptome beseitigen müsse, und so ergiebt sich hieraus auch die Verschiedenartigkeit der anzuwendenden Mittel, von denen keines allein ausreichen würde, die Folgen der Quecksilbervergiftung zu beseitigen. Handelt es sich um eine acute Vergiftung mit Praeparaten des Mercur, die in den Magen und Darm gelangt sind, so sind natürlich hierbei Acidum tannicum, Ferrum pulveratum, Magnesiumhydroxyd und Eiweiss in Anwendung zu ziehen; diese Substanzen verdienen aber nicht den Namen Antimercurialia. Nach der Resorption werden gegen die blutigen Diarrhoen Opium, gegen den Speichelfluss Kalium chloricum, Argentum nitricum-Pinselungen, Wasserstoffsuperoxydlösung, Atropin in Anwendung zu ziehen sein. Mittel, welche diese Symptome bekämpfen helfen, auch wenn sie nicht von einer Quecksilbervergiftung herrühren. Als eigentliche Antimercurialia wären Kalium jodatum und Schwefelalkalien zu bezeichnen, ersteres, weil es durch seine chemische Action das Quecksilber schneller aus dem Organismus herausschafft und die letzteren, weil sie das Quecksilber in das für den Organismus unschädliche Schwefelquecksilber überführen. Es sei bemerkt, dass praktisch die Anwendung der Schwefelalkalien als Bäder oder Getränk sich bewährt hat.

LIEBREICH.

Antimon, Stibium, chemisches Symbol Sb, Atomgewicht 120. In chemischer Beziehung gehört Antimon der Stickstoffgruppe — Stickstoff, Phosphor, Arsen, Antimon, Wismuth — an; es tritt in seinen Verbindungen drei- und fünfwerthig auf, vereinigt sich mit Wasserstoff und auch mit organischen Radicalen, sowie mit grosser Intensitaet mit den Halogenen und liefert in seinen Sauerstoffverbindungen sowohl Repraesentanten der Basen als der Säuren. Es findet sich hauptsächlich als Schwefelantimon (Grauspiessglanz, Antimonglanz, Sb_2S_3), seltener als Antimonoxyd (Weisspiessglanz, Weissantimonglanz, Antimonblüthe, Sb_2O_3) oder als Verbindung beider (Rothspiessglanz, Antimonblende, Sb_2O_3, Sb_2S_3), sowie sehr spärlich in Kupfer-, Silber-, Bleierzen und zwar, was für die medicinische Betrachtung besonders wichtig ist, meist mit Arsen verunreinigt. Die Schwefelverbindung und die Anwendung derselben als Färbemittel war bereits im Alterthum bekannt. Das Metall wurde von Basilius Valentinus erkannt. Es wird technisch aus dem Schwefelantimon dargestellt und kann durch mehrmaliges Schmelzen mit kleineren Mengen Schwefelantimon von Spuren Arsen, Blei, Eisen etc., welche es gewöhnlich noch enthält, befreit werden; ganz rein erhält man es durch Reduction des gefällten Antimonoxyds mittelst Kohle.

Antimon ist ein fast silberweisses, ein wenig bläuliches, sprödes, daher leicht pulverisirbares Metall von blättrig krystallinischem Gefüge, dem spec. Gew. 6,7, Schmp. 430°, welches bei Weissgluth unter Luftabschluss destillirt, an der Luft aber zu Antimonoxyd verbrennt. Kalte Salzsäure und verdünnte Schwefelsäure greifen das Metall nicht an, heisse Salzsäure löst es sehr schwierig, leichter heisse concentrirte Schwefelsäure, während Salpetersäure schon in der Kälte und in verdünntem Zustande lebhaft reagirt, nicht aber ein Nitrat bildet, sondern es zu unlöslichem Antimonoxyd resp. Antimonsäure oxydirt. Königswasser löst es leicht zu Chlorür resp. Chlorid, mit Chlorgas vereinigt es sich sogar unter Feuererscheinung, leicht auch mit Brom und Jod.

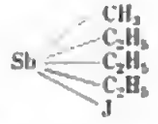
An die Erfahrungen über die therapeutische Anwendung des Antimons knüpfen sich mit die heftigsten medicinischen Discussionen, welche uns durch geschichtliche Ueberlieferung bekannt geworden sind. Die Uebertreibungen der Anhänger dieses Mittels und seine Unterschätzung von Seiten der Gegner haben die geistvollsten Autoren des 16. Jahrhunderts in Bewegung gesetzt; trotz lange fortgesetzter Kämpfe kann man

Digitized by Google

jedoch nicht behaupten, dass die Frage der Antimonwirkung vollkommen zum Abschluss gelangt ist. Sehr merkwürdig ist, dass nicht etwa die sehr scharfen Wirkungen der Antimon-Praeparate die Ursache des Grolles gegen dies Mittel gewesen sein können, denn seine Gegner bedienten sich oft viel schärferer Mittel und auch des Aderlasses in einer, häufig die grössten Gefahren hervorrufenden Weise. Durch die Briefe Guy Patin's kann man eine Vorstellung von der gewaltigen Abneigung eines der hervorragendsten Aerzte jener Zeit gegen die Anwendung des Antimons bekommen; und das beste Zeugniss für die Leidenschaft, dies Mittel zu verdrängen, ist die Verdammung Turpeth's durch die medicinische Facultaet von Paris und ebenso eine französische Parlamentsacte von 1536, welche das Antimon als Gift erklärte und seinen Gebrauch verbot. Derartige Maassnahmen verfehlten naturgemäss ihren Zweck und so wurde schliesslich 1637 das Antimon in den officiellen Codex aufgenommen und in Folge einer Petition der medicinischen Facultaet das Gesetz von 1536 wieder aufgehoben.

Das Antimon und seine Salze haben gemeinsame Wirkungen. Dieselben bestehen im Wesentlichen aus Secretionsvermehrung der Schleimhäute, Brechwirkung, abführender Wirkung, Gefässerweiterung, besonders der Gefässe des Darmtractus; bei toxischen Dosen: Lähmungserscheinungen seitens des Rückenmarks, Verlangsamung der Herzaction und abnormes Sinken des Blutdruckes. Bei längerem Gebrauch kann sich das Antimon in der Leber ablagern und fettige Degeneration, sowie vollständige Aufhebung der Glykogenbildung hervorrufen. Allerdings treten bei vielen Antimonverbindungen noch specielle Wirkungen hinzu; es können diese durch Aetzung und Eiweiss-Coagulation hervorgerufen werden. Bei manchen Verbindungen dagegen, wie beim Goldschwefel, ist in Folge ihrer Schwerlöslichkeit die Antimonwirkung nur in der mildesten Form hervortretend.

Den Stickstoff organischer Basen kann das Antimon vertreten; als Beispiel sei angeführt das Methyltriaethylstiboniumjodür:



Diese organischen Antimonbasen sind eingehender Untersuchung bisher nicht gewürdigt worden: das Triaethylstibin $Sb(C_2H_5)_3$, welches sich sehr leicht zu Triaethylstibinoxyd $Sb(C_2H_5)_3O$ oxydirt, wurde bei Thieren in Anwendung gezogen (Radziejewsky); die lähmende Wirkung aber, welche hier beobachtet wurde, ist nicht mit Sicherheit auf das Antimonpraeparat direct zu beziehen, denn auch bei dem Methyltriaethylstiboniumjodür zeigt sich gar keine Antimonwirkung, sondern nur die dem Curare ähnliche Wirkung, welche vielen Ammoniumbasen eigenthümlich ist. Es zeigt sich hier, dass, wenn das Antimon in organischen Stickstoffverbindungen den Stickstoff vertritt, diese Körper nur so, wie die betreffenden Stickstoffverbindungen, wirken, das Antimon aber als solches keinen Einfluss ausübt.

Die experimentellen Untersuchungen an Thieren haben unseren Gesichtskreis zur Beurtheilung des Wirkungsmodus in vielen Punkten erweitert, aber die Resultate sind noch weit entfernt davon, im positiven oder im negativen Sinne für die vielfachen und sicherlich nicht immer ungerechtfertigten therapeutischen Empfehlungen der Antimonpraeparate aus früherer Zeit eine feste Handhabe zu bieten.

Von denselben tritt der Brechweinstein wesentlich in den Vordergrund. Man hat geglaubt, einen nicht unwesentlichen Theil seiner Wirkung auf den Kaliumgehalt beziehen zu müssen. Derselbe beträgt 11,75% Nehmen wir die hohe Dose von 0,1 Brechweinstein, so würde darin nur 0,01175 Kalium enthalten sein, eine weder im Verhältniss zum Antimon (SbO=40,96%) noch auch an sich in Betracht zu ziehende Menge; und so ist es denn nicht verwunderlich, dass das dem Brechweinstein analoge Natriumsalz genau dieselbe Wirkung wie das Kaliumsalz hervorruft. Die mit dem letzteren angestellten experimentellen Untersuchungen haben ergeben, dass jedenfalls ein Theil der Verlangsamung der Herzwirkung durch die Lähmung der excitomotorischen Nervenapparate hervorgerufen, dagegen die Herzmuskulatur nicht gelähmt wird, jedoch tritt eine Unregelmässigkeit zwischen Ventrikel- und Vorhofcontractionen ein. Der Blutdruck sinkt bei grossen Dosen, und zwar in ganz abnormer Weise,

Digitized by Google

Wenn derselbe bei Thieren für Chloralhydratvergiftung schon ad maximum gesunken ist, vermag Tartarus stibiatus ihn noch mehr herunter zu drücken. Was die nervösen Erscheinungen betrifft, so tritt eine Aufhebung der Reflexbewegung in Folge von Lähmung des Rückenmarks ein, jedoch ist die Längsleitung des letzteren nicht vollkommen aufgehoben. Die Erregbarkeit der Muskeln und motorischen Nerven bleibt erhalten, entgegen den Ansichten von Buchheim und Eisenmenger (Soloweitschyk).

Am hervortretendsten ist beim Brechweinstein die brechenerregende Wirkung. Sie ist vom Magen aus unter allen Umständen durch directe Reizung bedingt, indem hier der Reiz der Endfasern des Nervus vagus den Reflex für den Brechact vermittelt. Die Frage, ob durch die Injection von den Venen aus das Brechcentrum erregt wird, hat sich mit Sicherheit entscheiden lassen; hierfür spricht der Magendie'sche Versuch, dass bei einem Thiere, welchem statt des herausgeschnittenen Magens eine Blase eingebunden wird, nach intravenöser Injection von Brechweinstein, die Brechbewegungen in ekelanter Weise hervortreten.

Für die Therapie kommt zunächst die brechenerregende Wirkung des Brechweinsteins in Anwendung. Da die allgemeinen Indicationen der Brechmittel sehr eingeschränkt sind, so findet der Brechweinstein hauptsächlich bei Ueberladung des Magens Anwendung, ferner um die respiratorischen Wege durch Hustenstösse zu entleeren; hier ist besonders bei Croup die Anwendung des Brechweinsteins von Bedeutung und wird besonders von Kindern die Brechwirkung ausserordentlich leicht überwunden. Natürlich kann der Tartarus stibiatus, rechtzeitig angewendet, auch bei Vergiftungen von Nutzen sein, jedoch hat man hier im Auge zu behalten, dass bei Vergiftung mit alkaloiden Substanzen, welche die Magenschleimhaut anaesthesiren, die Reflexaction nicht zur Geltung kommen kann, und sein längeres Verweilen im Magen eine Aetzung hervorruft. Weniger klinisch in Betracht gezogen ist die Einwirkung der Brechmittel: die Galle reichlicher in den Darm zu ergiessen. Seit dem Aufgeben der Idee des Contrastimulus wird bei Pneumonie, acutem Gelenkrheumatismus etc. Tartarus stibiatus als Brechmittel nur noch hie und da in Anwendung gezogen. Früher war die Anwendung bei Typhus, Pneumonie und Chorea (Rasori) eine allgemein anerkannte und, wenn man den Berichten trauen wollte, eine nicht unwirksame. Aus letzteren geht hervor, dass merkwürdigerweise sehr bald Gewöhnung eintritt.

Was den Vorgang des Brechactes betrifft, so ist er im Wesentlichen derselbe, wie bei der Anwendung anderer Brechmittel, oder wie er beispielsweise durch Seekrankheit oder auf der Schaukel eintreten kann. Bei einer Dose von 0,03—0,05 bei Erwachsenen treten einige Minuten nach der Einnahme Angstgefühl und leichtes Zittern ein, dazu kann sich Schwindel gesellen, die Zunge wird zurückgezogen, aus dem Munde fliesst der reichlich secernirte Speichel ab und nun beginnen die eigentlichen Brechbewegungen unter auffallendem Blasswerden des Körpers, gewöhnlich Röthung des Kopfes und häufig eintretender Schweissecretion. Auf die Entleerung der im Magen vorhandenen Producte kann die Entleerung von Galle und Schleim folgen. Die Frequenz des Pulses nimmt bis zum Beginn des Erbrechens zu, um später wieder auf das Normale zu gelangen. Von anderen Brechmitteln unterscheidet sich Tartarus stibiatus vortheilhaft dadurch, dass ein Muskelcollaps, wie er bei anderen Mitteln auftritt, und beim Apomorphin geradezu bedenklich werden kann, nicht beobachtet wird; eine lähmende Einwirkung auf das Rückenmark ist bei vorsichtiger Anwendung nicht zu beobachten, aber es können starke Reizerscheinungen von Seiten des Darmes auftreten, und sehr leicht kommt es zu Durchfällen; bei toxischen Dosen kann Blutaustritt stattfinden, der sogar auf der Magenschleimhaut beobachtet worden ist. Die abführende Wirkung ist besonders hervortretend, wenn der Brechweinstein in relativ grosser Verdünnung gegeben wird; hier kann es vorkommen, dass eine normale Brechdose lediglich Purgiren erzeugt.

In kleinen Dosen besitzt der Tartarus stibiatus expectorirende Eigenschaft. Man findet, dass er nicht nur durch den Magen, durch Galle, Schweiss und Milch ausgeschieden wird, sondern auch durch die Bronchialschleimhaut, wodurch diese expectorirende Wirkung erklärt werden kann. Zur Erreichung derselben ist aber das Stibium sulfuratum aurantiacum viel besser zu verwerthen. Besonders ausgezeichnet ist des letzteren Wirkung bei chronischer und subacuter Bronchitis, wenn ihm die geringe Quantität von nur 0,0001—0,0005 g Morphium pro dosi hinzuge-

Digitized by Google

setzt wird. Die Anwendung des Antimons zur Erleichterung des Geburtsactes ist vielfach empfohlen worden, aber nicht in den Gebrauch übergegangen.

Aeusserlich als Ableitungsmittel ist der Brechweinstein besonders in Form der Autenrieth'schen Pockensalbe in Gebrauch. Bei kurzer Anwendung zeigt sich eine Hautröthung, bei längerem Verweilen bilden sich den Pocken ähnliche Pusteln, welche zerfallen und ein Geschwür hinterlassen. Bei zu starker Einwirkung nekrotisirt das Gewebe und kann die Zerstörung sich bis auf die Knochen erstrecken, ein Vorgang, welchen zahlreiche Praeparate in den pathologisch-anatomischen Sammlungen beweisen. Man wird deshalb eine besondere Vorsicht bei dieser ableitenden Methode anwenden müssen. Mit Bleipflaster zusammen hat man den Brechweinstein zur Zerstörung von Teleangiektasien benutzt.

Die Vereinigung der arsenigen Säure mit Antimon führt zu keiner charakterisirten Verbindung. Das sogenannte arsensaure Antimon wird in Dosen von 1 bis 10 mg, besonders aber unter 5 mg, monatelang gut vertragen und ist bei Lungenemphysem empfohlen worden, bei welchem es die Dyspnoe vermindern soll.

Bei Antimonvergiftungen sind Tannin und starker Kaffee empfohlen worden, und bei eintretender Hyperemesis Eis und Opium. Die chronische Vergiftung dürfte heutzutage wohl kaum zur Beobachtung kommen; sie kennzeichnet sich durch Neigung zu Diarrhoen, Nausea, Conjunctivitis. Bei längerem Gebrauch können Bläschenemption im Pharynx und ein über den ganzen Körper sich verbreitendes Exanthem auftreten.

An den Antimonpraeparaten sind im Laufe der Jahre immer wieder eigenthümliche therapeutische Eigenschaften beobachtet worden, so dass man nicht umhin kann, anzunehmen, dass diesen Beobachtungen thatsächliche Wirkungen zu Grunde liegen müssen. Es lässt sich nicht mit Sicherheit voraussagen, ob die jetzt vielfach vertretene Anschauung über die Entbehrlichkeit des Antimons im Rechte bleiben werde, oder ihm nicht vielmehr bei fortschreitender wissenschaftlicher Erkenntniss wieder eine bedeutendere Rolle zugetheilt werden wird.

Gepulvertes Antimon, Stibium purum laevigatum, Regulus Antimonii praeparatus, wurde früher als Abführmittel gebraucht; gleichem Zweck dienten die Pilulae aeternae, aus Antimonmetall gedrehte Kugeln, welche nach Passiren des Darmes gesammelt wurden, um immer wieder gebraucht zu werden, während der aus Antimon geformte Brechbecher, Poculum vomitorium, längere Zeit mit saurem Wein gefüllt, diesem durch Abgabe kleinerer Mengen Antimon emetische Eigenschaften verlieh, und natürlich gleichfalls unzählige Male in Gebrauch gezogen werden konnte.

Antimonwasserstoff, SbH_3, entsteht aus Antimonverbindungen, die durch Wasserstoff in statu nascendi reducirt werden. Das Gas wird durch Hitze zerlegt, das abgeschiedene Antimon bildet einen Spiegel, der sich von dem Arsenspiegel, abgesehen von dem geringeren Glanz, durch seine Unlöslichkeit in unterchlorigsaurem Natron unterscheidet. Antimonwasserstoff wirkt deletaer auf das Blut ein.

Antimontrichlorid, $SbCl_3$, Stibium chloratum (concretum), Chloretum s. Chloruretum Antimonii, Butyrum Antimonii s. Stibii, Causticum antimoniale, Antimonchlorid, Antimonchlorür, Antimonbutter, Spiessglanzbutter, wurde schon von Basilius Valentinus durch Destillation von Schwefelantimon mit Quecksilberchlorid bereitet:

$$\underset{\text{Antimontrisulfid}}{Sb_2S_3} + \underset{\text{Quecksilberchlorid}}{3\,HgCl_2} = \underset{\text{Antimontrichlorid}}{2\,SbCl_3} + \underset{\text{Quecksilbersulfid}}{3\,HgS}.$$

Es wird gewöhnlich durch Lösen von Schwefelantimon in Salzsäure hergestellt; die Lösung wird durch Destillation von überschüssiger Salzsäure und Arsenchlorid befreit, darauf das Antimonchlorid selbst destillirt. Letzteres ist eine farblose oder gelbliche, weiche, krystallinische, an der Luft rauchende, zerfliessliche Masse, Sdp. 223° und Schmp. 73°, welche sich in Alkohol, Aether, verdünnter Salzsäure, Weinsäure leicht löst, sich mit Wasser unter Abscheidung von Algarothpulver zerlegt. Es wirkt als energisches Causticum.

Liquor Stibii chlorati Ph. G. I, Liquor Antimonii terchloridi, flüssige Antimonbutter, ist eine ca. 33prac. Lösung von Antimontrichlorid in verdünnter Salzsäure. Eine meist gelbliche Flüssigkeit von Oelconsistenz. Dient als Aetzmittel, rein oder auch in Salben, 1 : 5—10 Lanolinum anhydricum.

Algarothpulver ist das durch Fällen einer Antimontrichloridlösung oder durch Erhitzen von Antimonylchlorid erhaltene basische Antimonchlorid; es ist ein blendend weisses Pulver. Die Zusammensetzung ist nach der Bereitungsweise verschieden, meist $2\,SbCl_3\,5\,Sb_2O_3$ oder $Sb_4O_5Cl_2$. Durch anhaltendes Auswaschen kann das Chlorid vollständig daraus entfernt werden.

Digitized by Google

Antimonpentachlorid, $SbCl_5$, Antimonchlorid, Antimonperchlorid, eine rauchende, hygroskopische Flüssigkeit, entsteht durch Einleiten von Chlor in geschmolzenes Antimontrichlorid, wirkt als Causticum.

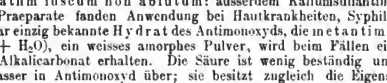
Antimonbromür $SbBr_3$ und Antimonjodür SbJ_3 entstehen durch Einwirkung von metallischem Antimon auf Brom resp. Jod in Schwefelkohlenstofflösung.

Antimonoxyd Sb_2O_3 wurde früher vielfach benutzt und war in mehreren, mehr oder weniger reinen Formen officinell:

1. Stibium oxydatum praecipitatum s. via humida paratum, Stibium oxydatum emeticum, Acidum stibiosum, ist das aus Antimontrichlorid durch Alkalicarbonat gewonnene Praeparat.
2. Stibium oxydatum via sicca paratum, Flores Antimonii, Flores argentei antimoniales, Nix Stibii, Antimonblüthe, ist das durch Verbrennen von Antimon erhaltene Praeparat, es enthält stets etwas antimonsaures Antimonoxyd.
3. Stibium oxydatum griseum, durch Oxydation mit Salpetersäure dargestellt, ist gewöhnlich ausser mit antimonsaurem Antimonoxyd auch noch mit metallischem Antimon, welches die graue Farbe bedingt, verunreinigt.
4. Stibium oxydatum album, Antimonium diaphoreticum (ablutum), Kali stibicum, schweisstreibendes Antimonoxyd, weisses Schweisspulver, erhält man durch Verpuffen und Schmelzen von Antimon mit Kaliumnitrat, Auswaschen etc. Es besteht aus überwiegend Kaliumantimoniat neben Antimonoxyd und antimonsaurem Antimonoxyd. Es wurde als Ersatz des Brechweinsteins bei Pneumonie, Lungenblutung etc. empfohlen, ist jedoch nicht sicher zu dosiren. Das nicht ausgelaugte Schmelzproduct war als Antimonium diaphoreticum non ablutum in Gebrauch.
5. Stibium oxydatum fuscum, Crocus metallorum, Crocus Antimonii, Kalium sulfurato-stibiatum, enthält neben Antimonoxyd Kaliumantimoniat, Antimonoxysulfid, Schwefelantimon. Das nicht ausgewaschene Praeparat, Hepar Antimonii, Stibium oxydatum fuscum non ablutum: ausserdem Kaliumsulfantimonit, Kaliumsulfat. Beide Praeparate fanden Anwendung bei Hautkrankheiten, Syphilis, Scrofulose.

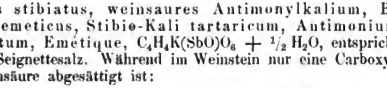
Das erste und zwar einzig bekannte Hydrat des Antimonoxyds, die metantimonige Säure $HSbO_2 = {}^1/_2(Sb_2O_3 + H_2O)$, ein weisses amorphes Pulver, wird beim Fällen einer Antimonchloridlösung durch Alkalicarbonat erhalten. Die Säure ist wenig beständig und geht schon beim Kochen mit Wasser in Antimonoxyd über; sie besitzt zugleich die Eigenschaften einer schwachen einwerthigen Base, (SbO)OH Antimonylhydrat, und kann als solche mit Säuren Salze bilden, indem ein Wasserstoff der Säure durch die Antimonylgruppe (SbO) ersetzt wird.

Der Tartarus stibiatus, weinsaures Antimonylkalium, Brechweinstein, Tartarus emeticus, Stibio-Kali tartaricum, Antimonium tartaratum s. tartarisatum, Emétique, $C_4H_4K(SbO)O_6 + {}^1/_2 H_2O$, entspricht in seiner Constitution dem Seignettesalz. Während im Weinstein nur eine Carboxylgruppe der zweibasischen Weinsäure abgesättigt ist:



Weinsäure — Weinstein (saures weinsaures Kalium)

ist im Seignettesalz die zweite Carboxylgruppe durch Natrium, im Brechweinstein durch Antimonyl gesättigt:



Seignettesalz, weinsaures Natriumkalium — Brechweinstein, weinsaures Antimonylkalium.

Der Brechweinstein wurde zuerst von van Mynsicht (1631) hergestellt, eine rationelle Bereitungsweise 1648 durch Glauber bekannt gegeben. Danach wird derselbe hergestellt durch mehrstündige Digestion von Weinstein mit Antimonoxyd in Wasser:

$$\underset{\text{Weinstein}}{2\,C_4H_5KO_6} + \underset{\text{Antimonoxyd}}{Sb_2O_3} = \underset{\text{Brechweinstein}}{2\,C_4H_4K(SbO)O_6} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O}.$$

Digitized by Google

Brechweinstein bildet farblose, leicht verwitternde Krystalle oder ein zartes krystallinisches Pulver von süsslichem, dann widerlich metallischem Geschmack, er ist in 17 Th. kalten, 2 Th. siedenden Wassers, nicht in Weingeist löslich.

Seine Maximaldosis ist nach Ph. G. III 0,2 pro dosi! 0,5 pro die!

Vinum stiblatum, Brechwein, Vinum emeticum, Aqua benedicti Rulandi:
Tartarus stibiatus 1, Vinum Xerense 250. Ph. G. III. Dosis als Brechmittel 20 bis 40 g, häufiger als Expectorans oder Resolvens zu 10—30 Tropfen.

Mixtura solvens stibiata:
Tartarus stibiatus 0,05, Ammonium chloratum 5, Succus Liquiritiae depuratus 2, Aqua destillata ad 200. F. m. B.

Pulvis emeticus:
Tartarus stibiatus 0,16, Radix Ipecacuanhae pulv. 1,5. F. m. B. Alle 10—15 Minuten ein drittel Pulver zu nehmen.

Pilulae anticatarrhales:
Tartarus stibiatus, Opium aa 0,15, Tragacantha 0,5, Conserva Rosarum q. s.; fiant pil. No. 50.

Unguentum Tartari stibiati, Brechweinsteinsalbe, Pustelsalbe, Autenrieth'sche Pockensalbe, Unguentum stibiatum, Unguentum Autenriethii:
Tartarus stibiatus 10, Unguentum Paraffini 40. Ph. G. III.

Pommade d'Autenrieth:
Tartarus stibiatus 10, Adeps benzoatus 30. Ph. franç.

Unguentum Antimonii Tartarati:
Tartarus stibiatus 10, Unguentum cereum 40. Br. Ph.

Emplastrum Tartari stibiati:
Tartarus stibiatus 10, Emplastrum Lithargyri compositum 40. F. m. B.

Antimonsäure ist in drei Modificationen, als:

normale (Ortho-) Antimonsäure	H_3SbO_4	$= {}^1/_2(Sb_2O_5 + 3H_2O)$
Pyroantimonsäure	$H_4Sb_2O_7$	$= Sb_2O_5 + 2H_2O$
Metantimonsäure	$HSbO_3$	$= {}^1/_2(Sb_2O_5 + H_2O)$, sowie als:
Antimonsäureanhydrid	Sb_2O_5	

bekannt. Die normale Antimonsäure entsteht beim Fällen von Antimonpentachlorid durch Wasser; sie geht bei 100° in Pyroantimonsäure, bei 200° in Metantimonsäure, bei 275° in Antimonsäureanhydrid über. Therapeutische Verwendung haben ehedem die Metantimonsäure, durch Oxydation von Antimon mit 30proc. Salpetersäure unter Zusatz von Salzsäure gewonnen, als Materia perlata Kerkringii, sowie das metantimonsaure Kalium als Antimonium diaphoreticum (s. oben) gefunden.

Antimontetroxyd, Sb_2O_4, antimonsaures Antimonoxyd, ist die beständigste Oxydationsstufe des Antimons; es entsteht auch beim Erhitzen von Antimonsäureanhydrid auf 300°. Im unreinen Zustande als Cinis Antimonii veraltetes Heilmittel.

Die Schwefelverbindungen des Antimons zeigen viele Analogien mit seinen Sauerstoffverbindungen, sowie mit den Schwefelverbindungen des Arsens. Es existiren Antimontrisulfid und -pentasulfid, wie auch Sulfantimonig- und Sulfantimonsäureverbindungen.

Antimontrisulfid, Stibium sulfuratum crudum s. nigrum, Antimonium crudum, graues Schwefelantimon, Schwefelspiessglanz, „Antimon", Antimonglanz, Sb_2S_3, ist das verbreitetste Antimonerz. Strahlig krystallinische, abfärbende Masse von graphitähnlichem Aussehen. Geschmolzenes Schwefelantimon liefert beim schnellen Abkühlen, z. B. beim Eintragen in kaltes Wasser, eine rothe amorphe Modification, welche bei 200° wieder in die schwarze krystallinische übergeht. Das geschlämmte und zur Entfernung von Schwefelarsen einige Tage mit Ammoniakflüssigkeit digerirte Praeparat findet noch als

Stibium sulfuratum laevigatum, Sulfuretum Stibii nigrum vereinzelte Anwendung unter denselben Indicationen wie der Goldschwefel, zu 0,2—1,0, 2—3 mal täglich; es ist Bestandtheil der früher vielfach in Gebrauch gezogenen Morsuli antimoniales Kunkelii.

Stibium sulfuratum rubeum sine oxydo stibico, oxydfreier Mineralkermes, ist die rothe Modification des Schwefelantimons. Sie wird gemeiniglich dargestellt durch Fällen von Antimontrichlorid in Weinsäure haltender Lösung durch Schwefelwasserstoff.

Stibium sulfuratum rubeum s. rubrum (cum oxydo stibico) Ph. G. III, Kermes mineralis, Mineralkermes, Karthäuserpulver, ist ein Gemenge von rothem Antimontrisulfid mit Antimonoxyd in wechselndem Verhältniss. Der Mineralkermes bildet ein rothbraunes, am Licht nachdunkelndes Pulver, durchsetzt mit feinen, farblosen, nadelförmigen Krystallen von Antimonoxyd in nicht constanter Menge. Die Indicationen sind dieselben wie beim Goldschwefel, es wird aber bei uns nur noch wenig — häufiger in England und Frankreich — in Dosen von 0,01—0,05—0,1 g mehrmals täglich, in Gebrauch gezogen.

Tablettes de Kermes:
Stibium sulfuratum rubeum 5, Saccharum 450, Gummi arabicum, Aqua Aurantii florum aa 40; f. troch. No. 100. Ph. franç.

Stibium sulfuratum aurantiacum Ph. G. III, Antimonpentasulfid, Antimonsulfid, Fünffach-Schwefelantimon, Sulfur auratum Antimonii, Sulfur stibiatum aurantiacum, Goldschwefel, Soufre doré d'Antimoine, Golden Sulphur, Golden Sulphuret of Antimony, Sb_2S_5, scheint schon dem Basilius Valentinus bekannt gewesen zu sein; um seine Einführung in den Arzneischatz hat sich besonders Glauber verdient gemacht. Die Darstellung ist folgende: 6 Th. Antimontrisulfid und 1 Th. Schwefel werden durch längeres Kochen in Natronlauge (oder Natriumcarbonat und Aetzkalk), nach vorgängiger Bildung von Natriumsulfid, zu sulfantimonsaurem Natrium neben metantimonsaurem Natrium gelöst:

$$\underset{\text{Natriumhydrat}}{6\,NaOH} + \underset{\text{Schwefel}}{4\,S} = \underset{\text{Natriumsulfid}}{2\,Na_2S} + \underset{\text{unterschwefligsaures Natrium}}{Na_2S_2O_3} + \underset{\text{Wasser}}{3\,H_2O}$$

$$\underset{\text{Natriumsulfid}}{3\,Na_2S} + \underset{\text{Schwefel}}{2\,S} + \underset{\text{Antimontrisulfid}}{Sb_2S_3} = \underset{\text{sulfantimonsaures Natrium}}{2\,Na_3SbS_4}$$

und

$$\underset{\text{Antimontrisulfid}}{4\,Sb_2S_3} + \underset{\text{Schwefel}}{8\,S} + \underset{\text{Natriumhydrat}}{18\,NaOH} = \underset{\text{sulfantimonsaures Natrium}}{5\,Na_3SbS_4} + \underset{\text{metantimonsaures Natrium}}{3\,NaSbO_3} + \underset{\text{Wasser}}{9\,H_2O}$$

Das Natriumsulfantimoniat, $Na_3SbS_4 + 9\,H_2O$, nach seinem Entdecker Schlippe'sches Salz genannt, wird durch Krystallisation gereinigt und durch Eintragen seiner Lösung in überschüssige, sehr verdünnte Schwefelsäure zerlegt:

$$\underset{\text{sulfantimonsaures Natrium}}{2\,Na_3SbS_4} + \underset{\text{Schwefelsäure}}{3\,H_2SO_4} = \underset{\text{Antimonpentalsulfid}}{Sb_2S_5} + \underset{\text{Natriumsulfat}}{3\,Na_2SO_4} + \underset{\text{Schwefelwasserstoff}}{3\,H_2S}$$

Der Goldschwefel bildet ein zartes, geschmack- und geruchloses, orangerothes Pulver, ist in Wasser, Weingeist etc. unlöslich, löslich in Aetzalkalien und schwieriger in Ammoniak, leicht in Schwefelalkalien. Er stellt eine wenig beständige Verbindung dar. Beim Erhitzen zerlegt er sich in schwarzes Antimontrisulfid und Schwefel, auch beim Kochen mit Schwefelkohlenstoff, Terpentinöl u. A. giebt er Schwefel ab, ja sogar durch Einwirkung von Licht und Luft tritt theilweise Zersetzung unter Bildung von Antimontrisulfid und Antimonoxyd ein.

Pulvis diaphoreticus:
Stibium sulfuratum aurantiacum, Camphora $\overline{aa}$ 0,5, Sulfur depuratum, Saccharum $\overline{aa}$ 7,5. Divide in pt. aeq. IV. F. m. B.

Pulvis alterans Plummeri:
Stibium sulfuratum aurantiacum, Hydrargyrum chloratum $\overline{aa}$ 0,05, Saccharum 0,5.

Pilulae Antimonii compositae:
Stibium sulfuratum aurantiacum, Hydrargyrum chloratum $\overline{aa}$ 3,25, Resina Guajaci 6,5, Mucilago Tragacanthae q. s.; f. pil. 100. U. St. Ph.

Trochisci pectorales Barez:
Stibium sulfuratum aurantiacum 1,5, Saccharum 100, Mucilago Gummi arabici q. s.; f. troch. No. 100.

Als historisch von Interesse sind ferner zu erwähnen:

Hepar Antimonii calcareum, Calcium sulfurato-stibiatum, Calx Antimonii, Schwefelspiessglanzkalk, ein gelblich-graues Pulver, erhalten durch mässiges Glühen von Antimontrisulfid mit Schwefel und gebranntem Kalk. Aethiops antimonialis, Hydrargyrum stibiato-sulfuratum, Spiessglanzmoor, ein Gemenge gleicher Theile Antimontrisulfid und Quecksilbersulfid. Vitrum Antimonii, Antimonglas, eine rothe glasartige Masse, durch Zusammenschmelzen von Cinis Antimonii mit wenig Schwefelantimon dargestellt.

LIEBREICH.

Antiparasitica heissen solche Mittel, welche die thierischen Schmarotzer vernichten; als wirksam sind nur solche bekannt, welche gegen Epizoen angewandt wurden. Sobald die Aufnahme der Schmarotzer in das Gewebe stattgefunden hat, entziehen sie sich der directen therapeutischen Einwirkung; der Versuch, Pikrinsäure bei Trichinen anzuwenden, hatte keinen Erfolg aufzuweisen. Dasselbe gilt vom Benzol und Benzin. Rechnet man Malaria-Plasmodien zu den Thieren, so ist das Chinin als Antiparasiticum zu bezeichnen, ebenso das Phenokoll, und schwächer wirkend Methylenblau. Gegen Epizoen (Scabies) sind mit Erfolg Balsamum peruvianum, Benzin, Naphtalin, β-Naphtol, Petroleum, Styrax angewandt worden. Zu den Antiparasiticis sind ferner zu rechnen

Digitized by Google

Unguentum cinereum, Semen Sabadillae, Flores Pyrethri, Sapo kalinus, Schwefel in seinen verschiedenen Formen, Calcium oxysulfuratum und Carboneum sulfuratum. Die gegen die thierischen Entozoen im Darm in Anwendung gezogenen Mittel werden speciell als Anthelminthica* bezeichnet.

LIEBREICH.

Antiperistaltica. Die Aufstellung einer Gruppe von Körpern, welche die Peristaltik des Darmes aufheben oder eine krankhafte Peristaltik beseitigen, hat vom physiologischen Gesichtspunkt eine Berechtigung; wir besitzen jedoch nur sehr wenige Mittel, welche in dieser Weise wirken. So ist die beruhigende Wirkung des Opiums bekannt und besonders wissen wir vom Atropin, dass es bei Thieren die krampfhafte, durch Physostigmin hervorgerufene Peristaltik fast momentan zu lösen vermag.

LIEBREICH.

Antiphlogose (Anti und Phlogosis, Entzündung). Die Lehre von der Entzündung ist sicher eins der meist umstrittenen Capitel der Pathologie. Die alte Lehre des Celsus von den Cardinalsymptomen der Entzündung, dem Calor, Rubor, Tumor, Dolor hat für die äusseren Entzündungen auch heute noch ihre Gültigkeit behalten; die Anschauungen aber über die pathologischen Gewebsveränderungen bei entzündlichen Processen haben die stärksten Wandlungen durchgemacht und sind auch heute noch weit entfernt von einer allgemein anerkannten einheitlichen Deutung. Auch die aetiologischen Entdeckungen, welche seit der Epoche der Bakteriologie gerade auf diesem Gebiete vieles neue gebracht haben, lassen noch viele Fragen offen. So ist für viele Fälle von Entzündung, besonders innerer Organe, noch völlig unbekannt, wie man sich den Modus der Invasion der Bakterien in den Körper vorstellen soll, wenn auch Theorien hierüber in grosser Anzahl existiren. Wir wissen ferner wenig über die Gründe für die Ansiedelung der Bakterien in diesem oder jenem Organ, und ebenso ist das Problem der Unschädlichmachung und Elimination der Bakterien aus dem Körper ein gerade augenblicklich viel umstrittenes. Ja man kann auf Grund mancher Erfahrung füglich bezweifeln, ob diese oder jene Bakterien, welche man bei gewissen Entzündungen mehr oder weniger regelmässig findet, auch wirklich als die Erreger dieses Krankheitsprocesses anzusehen sind.

Alle diese kurz angedeuteten und noch viele andere zur Zeit ungelöste odes discutirte Probleme im Capitel der Entzündung erklären vielleicht, dass wir noch heute in Bezug auf unsere Kenntnisse der entzündungswidrigen Mittel, Antiphlogistica, in manchen Punkten nicht viel weiter sind als vor 50 Jahren, vielmehr auf die alterprobten Mittel, trotz aller vorgeschrittenen Detailkenntnisse, immer wieder zurückgreifen. Allerdings hat man sich daran gewöhnt, weniger als in früheren Zeiten das Heil für den Kranken in der Anwendung des sogenannten antiphlogistischen Heilapparates zu suchen, der vorwiegend in der Application verschiedenartiger äusserer Heilmittel bestand; das heutige Princip beruht vielmehr darauf, durch geeignete Allgemeinbehandlung, besonders in diaetetischer Beziehung, die vitale Energie des erkrankten Körpers gegenüber Entzündungen aller Art zu erhalten und zu kräftigen. Doch sucht man auch heute neben dieser allgemeinen Therapie die locale Beschränkung und Beseitigung von Entzündungen durch antiphlogistische Mittel zu unterstützen.

Nach dem jetzigen Stande der Therapie kann man eine dreifache Antiphlogose unterscheiden:

1. eine prophylaktische,
2. eine directe und
3. eine indirecte.

Die prophylaktische Antiphlogose sucht unter Verhältnissen, welche eine besondere Disposition für Entzündungen darbieten, diese letzteren zu verhindern, und sie hat ihre grössten Erfolge auf dem Gebiete der chirurgischen Operationen zu verzeichnen. Seit der Einführung des antiseptischen Verbandes durch Lister hat die Lehre von der Fernhaltung der Wundentzündung bekanntlich verschiedene Phasen durchgemacht. Es genügt hier, darauf hinzuweisen, dass auf die Epoche der Antisepsis die der Asepsis gefolgt ist, deren phaenomenaler Einfluss auf die Entwickelung der modernen Chirurgie, Geburtshülfe etc. hier nur angedeutet zu werden braucht. Im Gegensatz zu diesen wichtigen Erfolgen ist auf dem Gebiete der inneren Medicin von prophylaktischer Antiphlogose nicht viel Abschliessendes zu sagen.

Digitized by Google

Es sei hier nur an die verschiedenen Versuche erinnert, bei einem Ausbruch acuter Infectionskrankheiten die Bevölkerung vor dem Umsichgreifen von Seuchen zu schützen, Dinge, die in den Begriffen Quarantäne, Impfung, Infection ihren Ausdruck finden. Zu erwähnen wäre vielleicht an dieser Stelle, dass es eine durch zahllose Beobachtungen in der Hauspraxis bestätigte Erfahrung ist, dass man dem Auftreten schwerer innerer Entzündungen in vielen Fällen beim ersten Kundgeben von gewissen Krankheitszeichen vorbeugen kann, indem man eine energische Einwirkung auf die Wärmeregulatoren, die Circulation und Secretion einleitet durch allgemeine Maassnahmen wie heisse Bäder, Schwitzproceduren, Verabreichung heisser Getränke, Beförderung der Diurese und Diaphorese.

Die directe Antiphlogose sucht durch geeignete Mittel auf den Entzündungsherd selbst einzuwirken und es ist daher selbstverständlich, dass sie am wirksamsten bei Entzündungen der äusseren Haut und Schleimhäute, sowie der leicht zugänglichen Körperhöhlen zu gestalten ist. Es handelt sich darum, den Entzündungsschmerz zu beseitigen, die Congestion, d. h. den gesteigerten Blutandrang zum Entzündungsherde herabzusetzen, den entzündlichen Process selbst zu beschränken und zur Heilung zu bringen. In allen Fällen ist in erster Linie, wo es möglich ist, der Indicatio causalis zu genügen, und schädliche Ursachen, soweit es irgend möglich ist, zunächst zu beseitigen. Es kommen hier besonders reizende und entzündungserregende Fremdkörper in Betracht, welche in die äusseren Organe eingedrungen sein können, und man wird selbstverständlich den Eissplitter, welcher in die Conjunctiva des Augapfels eingedrungen ist und dort eine Entzündung bewirkt hat, entfernen; man wird die Bisswunde eines auf Tollwuth verdächtigen Hundes oder einer giftigen Schlange zu reinigen und zu desinficiren suchen, und erst nachdem die Entzündungsursache beseitigt ist, die Entzündung selbst zu bekämpfen suchen.

Als ältestes und bewährtestes Mittel gegen die Schmerzen und Ausbreitung frischer Entzündung gilt die Kälte, die in Form von kalten Umschlägen, Eisbeuteln, Eiscravatten, gefrorenen Compressen auf die Haut applicirt wird. Abgesehen von der Lähmung der afficirten sensiblen Nerven handelt es sich bei der Anwendung von Kälte wohl der Hauptsache nach um die gefässverengende und congestionsbeschränkende Wirkung derselben, und es ist daher angebracht, z. B. einen aufgelegten Eisbeutel nicht länger als einige Stunden hinter einander liegen zu lassen, da bei längerer Einwirkung eine Lähmung der Gefässmusculatur mit Dilatation der Gefässe, und damit das Gegentheil des beabsichtigten Effectes eintritt. Es müssen also Pausen in der Application dieser Mittel gemacht werden, und es sei ausserdem darauf hingewiesen, dass bei empfindlicher Haut bekanntlich nicht selten oberflächliche Entzündungen derselben hervorgerufen werden, weshalb man z. B. bei Anwendung der Eisbeutel die Haut durch eine untergelegte Compresse zu schützen bemüht ist. Die Kälte wirkt nun keineswegs nur oberflächlich auf die entzündlichen Processe der Haut und Unterhautgewebe, vielmehr erstreckt sich ihre Wirksamkeit auch in die Tiefe, und man wendet daher Eisumschläge auf den Kopf bei Entzündungen in der Schädelhöhle, um den Hals bei solchen in den oberen Luftwegen und ebenso auf die Brust und den Unterleib bei Entzündungsprocessen der inneren Organe an. Auch das Schlucken von Eisstückchen bei Entzündungen der Mund- und Rachenhöhle, sowie der Speiseröhre und des Magens ist hier zu erwähnen. Eines bewährten Rufes erfreuen sich die kühlen Umschläge mit Bleiwasser; ferner sind bei beginnenden Phlegmonen, Erysipel u. s. w. Compressen und Einpackungen mit verdünntem Alkohol angezeigt. Handelt es sich um Entzündungen an leicht zugänglichen äusseren Stellen, so kommen für viele Fälle besonders chronischer granulirender Entzündung Adstringentien in Betracht, die in flüssiger, in Staub-, in Salbenform, in Bougies u. dergl. zur Anwendung gelangen. Die wichtigsten unter diesen Mitteln sind das Argentum nitricum, Tannin, schwefelsaures Kupfer und Zink.

Sehr empfehlenswerth sind für Fälle äusserer Entzündung topische Blutentziehungen*, sei es, dass man mit dem Messer Stichelungen (Scarificationen) ausführt, wie man es besonders bei prall entzündlichen Anschwellungen der Schleimhäute des Mundes, Rachens, Cervix uteri etc. thut, oder dass man durch Blutegel die locale Blutentziehung besorgen lässt. In der Augenheilkunde finden künstliche Blutegel vielfach Verwendung. Das Wirksame dieser Maassnahmen, besonders der Scarificationen ist unzweifelhaft neben der Blutentziehung die Entspannung der Gewebe durch die Einschnitte, und die letzteren werden in ausgiebigstem Maasse bei den

Digitized by Google

schwereren Entzündungen der Haut und oberflächlichen Weichtheile, bei Phlegmonen, Panaritien, Furunkeln und Periostitiden ausgeführt. Gleichzeitig versucht man alsdann durch die angelegten Schnitte eine Desinfection der entzündeten Gewebe mittelst dieses oder jenes der gebräuchlichen Antiseptica zu bewirken, ohne dass man jedoch dieser Maassnahme grossen Werth beizulegen vermöchte. Es ist vielmehr bisweilen wunderbar, mit welcher Geschwindigkeit ausgebreitete tiefe Phlegmonen in Heilung übergehen, sobald nur durch tiefe Incisionen die Spannung der entzündeten Theile gehoben und für Abfluss des Entzündungs-Secrets gesorgt ist, wenn auch gar keine eingreifende Desinfection versucht wurde. Noch weniger haben sich die subcutanen Desinfectionen, z. B. bei Erysipel mittelst Einspritzung von Karbolsäurelösungen bewährt. Weiter auf diese Fragen einzugehen, liegt nicht im Rahmen dieses Artikels, muss vielmehr der speciellen Chirurgie überlassen bleiben.

Zur Vertheilung von Entzündungen werden alsdann Einreibungen von grauer Salbe, Jodunguu- oder Jodkalisalbe empfohlen. Auch die äussere Anwendung der Jodtinctur, des Ichthyols und ähnlicher Mittel kommt hier in Frage. Handelt es sich um mehr chronische Entzündungen, so wendet man hydropathische Proceduren an, entweder als Vollbäder, Partialbäder, als Priessnitz'sche Umschläge oder Kataplasmen. Alle diese Proceduren bewirken Resorption von Resten der Entzündung wie von flüssigen oder eingedickten Exsudaten, von Schwarten (neugebildetem Bindegewebe), Anschwellungen und Auftreibungen, besonders der äusseren Theile. Ferner kommen hier zur Anwendung Massage, gymnastische Uebungen, Elektricität.

Die indirecte Antiphlogose hat ein weites Gebiet. Nach Erfüllung der Indicatio causalis ist die erste Bedingung, welche man bei der Behandlung eines entzündeten Körpertheils zu erfüllen hat, die, den erkrankten Theil nach Möglichkeit von seiner Function zu entlasten, in Ruhe zu stellen. In vielen Fällen führt die Natur von selbst zu dieser einfachsten Maassnahme dadurch, dass Schmerzen in dem befallenen Theile zur Schonung desselben zwingen. Man wird deshalb Jemand, dessen Knie- und Fussgelenke entzündet sind, zu Bette liegen lassen und event. den Druck der auf einander lastenden Gelenkenden durch Extension zu verringern suchen; man wird ein entzündetes Auge durch einen Schutzverband dem hellen Tageslicht entziehen, und einem Kranken mit Kehlkopfkatarrh unnöthiges Sprechen untersagen. Diese sozusagen selbstverständlichen Maassnahmen genügen in nicht wenigen Fällen zur vollständigen Beseitigung selbst schwerer Entzündungen, wobei z. B. an die Behandlung tuberculöser Hüftgelenksentzündungen durch Stütz- und Streckverbände erinnert sei. Derselbe Grundsatz gilt für innerliche Leiden, und sei hier z. B. an die Regelung der Diaet bei Mageukrankeu erinnert, welche unter Umständen ebenfalls allein genügt, durch Fortlassung von Speisen, die der Verdauung Schwierigkeiten bereiten, einen bestehenden Entzündungszustand zu beseitigen. Aehnlich verhält es sich besonders bei Leber- und Nierenentzündungen, aber auch bei Herzentzündungen sucht man durch geeignete Mittel eine Entlastung der Function herbeizuführen. Wichtig ist, die Hochlagerung entzündeter Glieder, soweit es möglich ist, zu bewirken, wodurch dem Blutandrange zu diesen Theilen entgegengewirkt wird.

Eine wichtige Rolle haben von jeher bei der Antiphlogose die ableitenden Mittel gespielt. Dieselben bezwecken durch irgend einen Eingriff an näheren oder entfernteren Stellen, eine Ableitung der an dem Entzündungsherd angehäuften schädlichen Stoffe zu bewirken. Am gebräuchlichsten ist die Ableitung auf die Haut durch Zugmittel, Epispastica, von welchen man je nach dem Grade der Wirksamkeit hautrötheude und blasenziehende Mittel (Rubefacientia und Vesicatoria) unterscheidet, während die Anwendung von pustelbildenden Mitteln und solchen, welche dauernde Eiterung unterhalten, wie die Fontanellen, heute nur noch selten in Frage kommen. Auch die Application der trockenen und blutigen Schröpfköpfe gehört hierher. Die Wirkungsweise dieser Therapie ist nicht schwer zu verstehen. Es wird durch die milder wirkenden Mittel dieser Gruppe eine Dilatation der kleinen Gefässe und locale Hyperaemie bewirkt, wodurch eine Resorption der an dem Entzündungsherde sich stauenden Exsudate angebahnt und in Fluss gebracht wird. Ausserdem kommt wahrscheinlich eine reflectorische Einwirkung auf die sensiblen Nerven in Frage, welche schmerzstillend sich äussert. Die Wirkung dieser Mittel ist besonders bei oberflächlichen Entzündungen circumscripter Art sehr

Digitized by Google

deutlich, und man sieht z. B. bei dem Uebergreifen der Entzündung von einem cariösen Zahn auf das Zahnfleisch nach der Application von Jodtinctur auf das letztere den heftigen Schmerz oft augenblicklich schwinden und in leichten Fällen den ganzen Entzündungsprocess zurückgehen. Noch evidenter ist der Erfolg solcher ableitenden Mittel, wenn dieselben nicht nur Hyperaemie, sondern auch Austritt von Lymphe aus den Gewebsspalten unter die abgehobene Oberhaut verursachen, wie es die Vesicantia thun. In sehr drastischer Weise, aber auch mit sehr gutem Erfolge werden diese Mittel in der Thiermedicin angewandt. Hier wird z. B. bei Pleuritis oder Pneumonie der Pferde ein grosser Pinsel, nach Art der Maurerpinsel, in ein Gefäss mit concentrirtem Senfspiritus getaucht und letzterer auf die kranke Brustseite gespritzt; dieselbe bedeckt sich alsdann über und über mit Blasen, die mit seröser Flüssigkeit gefüllt sind, und der günstige Einfluss dieser energischen Ableitung wird sehr gerühmt. Aber auch in ihrer Anwendung beim Menschen haben diese ableitenden Mittel, welche bei den alten Aerzten sehr beliebt waren, trotz aller Wandlungen in den Anschauungen der Medicin noch immer ihre Bedeutung, und die Application eines Spanisch-Fliegenpflasters auf die Haut über einem entzündeten Processus mastoideus, und das Setzen von trockenen und blutigen Schröpfköpfen bei Pleuritis und Pneumonie hat auch heute noch seine Berechtigung. Das Vesicans und der trockene Schröpfkopf ziehen Lymphe aus den tieferen Theilen unter die Haut, und beim blutigen Schröpfkopf wird ebenfalls ausser dem Blut Lymphe in reichlicher Menge aspirirt, und wenn man an die häufig zu beobachtende Thatsache denkt, dass bei einem grossen pleuritischen Exsudate nach Entleerung eines einzigen Cubikcentimeters mittelst Probepunction nicht selten die Resorption in geradezu erstaunlicher Weise eingeleitet wird, so erklärt sich auch die Wirksamkeit dieser ableitenden Mittel, bei denen zugleich die schmerzstillende Wirkung angenehm empfunden wird. Ausser Ableitung auf die Haut kommen besonders solche auf den Darm und die Nieren in Betracht; beide Arten bezwecken zumeist eine Beseitigung entzündlicher Exsudate durch vermehrte Flüssigkeitsabgabe, und es kommen für diesen Zweck drastische Abführmittel und stärkere Diuretica in Anwendung; auch die früher vielfach geübte Verordnung von Brechmitteln bei acuten inneren Krankheiten bezweckte eine Ableitung.

Eine besonders wichtige Stelle unter den Antiphlogisticis nahm in früherer Zeit der Aderlass ein, von dem man sich erstens eine Verminderung des Seitendrucks in den Gefässen durch Abnahme der Gesammtblutmenge versprach, welche die im Entzündungsherde eingetretene Stockung des Blutes zu heben im Stande wäre; ferner schrieb man demselben eine deprimirende Wirkung auf den ganzen Stoffwechsel zu und damit eine Herabsetzung der Körperwärme und der Functionen des Nervensystems, durch welche die abnorme Steigerung der Vegetation (Zellneubildung) in dem entzündeten Theile herabgesetzt werden sollte. Heutzutage wissen wir, dass durch einen Aderlass von mässiger Menge die Gesammtmasse des Blutes zunächst wenig verringert wird, dass vielmehr durch unmittelbares Zuströmen von Flüssigkeit das Blut verdünnt wird, sodass z. B. das specifische Gewicht des Blutes am Ende eines Aderlasses von 200 g um 4—5 Einheiten niedriger ist, als im Beginne desselben. Aus diesem Zuströmen von Flüssigkeit in das Blut kann man in der That einen günstigen Einfluss auf Entzündungsprocesse innerer Organe erwarten, doch ist man andererseits heute nicht mehr so verschwenderisch mit dem wichtigsten Ernährungsmaterial der Organe, um einem vielleicht nur vorübergehenden derivatorischen Einfluss zu Liebe erhebliche Quantitäten Blutes dem Körper zu entziehen. Man legt im Gegentheil auf eine gute Ernährung der Körpersäfte das grösste Gewicht und demgemäss kommt der Aderlass als Antiphlogisticum heute im wesentlichen nur noch bei sehr vollblütigen, zu Congestionen neigenden Personen in Frage, und zwar vorzugsweise bei Pneumonie, Pleuritis und Hirnerkrankungen.

Weiterhin dienen der indirecten Antiphlogose zahlreiche arzneiliche und andere Mittel, ja man kann wohl sagen, dass es wenig Mittel giebt, welche nicht unter Umständen antiphlogistisch wirken können. Zunächst kommen Allgemeinzustände des Körpers in Betracht, welche bei Entzündungen therapeutische Eingriffe erfordern können. Dazu gehört besonders abnorme Steigerung der Körpertemperatur mit den damit verbundenen Gefahren, die durch geeignete Mittel zu bekämpfen sind (vergl. Artikel „Fieber"). Ferner sind es Schmerzen, welche eine besondere Behandlung erfordern können. Ueber die Beseitigung localer Entzündungsschmerzen ist

Digitized by Google

bereits oben gesprochen worden. Es giebt jedoch zahlreiche Fälle, in welchen diese locale Therapie nicht ausreicht, bei welchen man vielmehr zu Narcoticis verschiedenster Art greifen muss; ja es kann vorkommen, dass die unerträglichen Schmerzen, welche beim Durchtritt von scharfkantigen Gallensteinen durch die entzündeten Gallenwege hervorgerufen werden, nur durch protrahirte Chloroformnarkose zu beseitigen sind. Ein weiterer Punkt in der Allgemeinbehandlung von Entzündungen, besonders innerer Organe, ist die Diaetetik. Man ist heute, wie schon erwähnt, davon zurückgekommen, durch schwächende Eingriffe Entzündungen zu bekämpfen, und auch in der Ernährung ist man von der Wassersuppendiaet bei entzündlichen Krankheiten abgekommen, da man eingesehen hat, dass hier die möglichste Stärkung der vitalen Energie des Körpers am sichersten gegen acute und chronische Entzündungszustände Widerstandsfähigkeit gewähren. Demgemäss verordnet man Kranken mit acuten Entzündungen innerer Organe eine leicht verdauliche, dabei an Nährstoffen reiche Kost, unter welcher Milch, Eier, kräftige Suppen, leichte Gemüse, geschabtes rohes Rindfleisch und Weissbrod die wichtigste Rolle spielen. Auf besondere diaetetische Vorschriften, welche Entzündungen gewisser Organe, besonders der Nieren und des Verdauungstractus erfordern, kann hier nicht eingegangen werden, sondern es muss hierbei auf die Specialartikel verwiesen werden.

E. GRAWITZ.

Antipyrese. So lange es Aerzte giebt, also bereits im grauen Alter der Medicin, war als eines der häufigsten und wichtigsten Symptome verschiedener Erkrankungen das Fieber bekannt. Allerdings genaue physiologische Vorstellung über die Wärmeoekonomie des gesunden und kranken Organismus brachte erst dieses Jahrhundert. Damit war die Grundlage für eine rationelle Auffassung des Fiebers gegeben, noch immer nicht aber die Principien für eine rationelle Therapie des Fiebers geschaffen. Die Einführung der Thermometrie an das Krankenbett durch Thierfelder und Wunderlich lehrte dann für jede fieberhafte Erkrankung bestimmte Typen des Fieberganges kennen, welche für Diagnose, Prognose und Therapie heute von grösster Wichtigkeit sind. Aber bereits den alten Aerzten war die ominöse Bedeutung des „Calor mordax" nicht entgangen und seit jener Zeit schon datiren die Bestrebungen, durch eine entsprechende Therapie, durch Antipyrese, dieses gefährliche Symptom zu bekämpfen. Aber schon in diesen Zeiten sehen wir, dass auf Perioden, welche bei allen fieberhaften Erkrankungen die strengste Antipyrese oder — wie man damals sagte — „Antiphlogose"[a] empfahlen, Perioden folgen, wo das Fieber als etwas Heilsames, Nothwendiges, ja als die normale Reaction des Organismus gegen die ihn treffenden Schädlichkeiten angesehen wurde, Ansichten, die, wie wir sehen werden, nun wieder in der Medicin die Oberhand gewonnen haben.

Wie erwähnt, wurde eine rationelle Antipyrese erst in diesem Jahrhundert möglich, als exacte Instrumente (Thermometer) ermöglichten, genaue Temperaturbestimmungen auszuführen, und auch ausser dem bis dahin einzig bekannten Antipyreticum, dem Chinin, die rastlos schaffende organische Chemie derartige Körper in Hülle und Fülle herbeizauberte. Eben diese Studien haben aber die Anschauungen über den Werth oder Unwerth der Antipyrese geklärt. Bis in das neunte Decennium unseres Jahrhunderts galt gerade bei den bedeutsamsten Aerzten der Satz: „Wo Fieber, da Antipyretica" und Jahre lang hat es gedauert, bis man auf Grund des Studiums unserer neuen Antipyretica zu der Ueberzeugung kam, welche wohl heute allgemein angenommen worden ist, dass mit der Bekämpfung des Fiebers, also der Antipyrese nicht Alles gethan ist. Einen Markstein, einen Wendepunkt in der Frage bedeutet das Jahr 1885, wo auf dem Congress für innere Medicin v. Strümpell, v. Jaksch und zahlreiche andere Aerzte diesen bereits wiederholt von Unverricht u. A. hervorgehobenen Standpunkt vertraten.

Antipyrese, also Bekämpfung der gesteigerten Eigenwärme, kann vom Arzte in mannigfacher Weise hervorgebracht werden. Er kann Mittel anwenden, welche die Wärmeproduction herabsetzen oder Mittel oder Methoden, welche die Wärmeabgabe steigern. Beide Methoden sind und werden am Krankenbette verwendet.

Durch Steigerung der Wärmeabgabe wirken Bäder unzweifelhaft antipyretisch, wenngleich, nicht auf dieser Eigenschaft allein ihre unzweifelhaft günstige Wirkung am Krankenbette beruht.

Ueber unsere, der chemischen Industrie entlehnten Antipyretica liegen noch keine erschöpfenden Beobachtungen vor. Gewiss ist, so nach Untersuchungen von

Digitized by Google

Gottlieb, Maragliano u. A., dass für eine Reihe derselben, als dem Thallin, Antipyrin etc. die Ursache für ihre temperaturherabsetzende Wirkung in der vermehrten Wärmeabgabe liegt, zu der sie führen.

Die zahlreichen Versuche, welche Jahre hindurch mit antipyretischen Mitteln ausgeführt wurden, haben gezeigt, dass mit Mitteln, welche blos antipyretisch wirken, im Ganzen und Grossen bei der Behandlung der acuten Krankheiten wenig Nutzen erzielt wird. Doch wäre es falsch, die Antipyrese überhaupt zu verwerfen. So kann man im Gegentheile als einen der wichtigsten Erfolge der modernen Therapie die Einführung des kalten Bades in die Therapie der acuten Krankheiten hervorheben, obwohl nicht sowohl die antipyretische Wirkung der Bäder, als vielmehr andere Umstände, als z. B. die energische Erregung der Hautfunction, vielleicht — mit einem Worte gesagt — die tonisirende Wirkung derselben es sind, durch welche Bäder bei Therapie gewisser acuter Krankheiten, insbesondere des Typhus, äusserst günstig wirken.

Man kann in Bezug auf die Wirksamkeit und den Nutzen der Antipyrese folgende Fragen aufstellen: 1. Kann man durch Darreichung von Antipyreticis die Intensität eines acut-fieberhaften Krankheitsprocesses mildern oder seine Dauer abkürzen? 2. Bringt man dem Kranken durch ein solches Vorgehen subjectiv eine Erleichterung? 3. Schädigt man nicht vielleicht gar durch eine zu forcirte Antipyrese den menschlichen Organismus, indem entweder der Krankheitsprocess länger dauert, übler verläuft oder die Reconvalescenz sich länger hinausschiebt?

Was die erste Frage betrifft, so muss sie nach den Erfahrungen bei Kranken, welche an Pneumonie, an Erysipel, an acutem Gelenkrheumatismus und an acuten Exanthemen leiden, im Allgemeinen verneint werden. Auch durch Tage lang fortgesetztes Darreichen von Antipyreticis wird die Intensitaet und Dauer der genannten Krankheiten nicht abgekürzt und es hat sich deshalb eine solche Therapie bei den typisch verlaufenden Fällen der genannten Krankheiten im Allgemeinen als wenig nutzbringend erwiesen.

Dagegen tritt bei diesen Krankheitsfällen bisweilen die strenge Indication ein, energisch antipyretisch vorzugehen, nämlich, wenn hyperpyretische Temperaturen auftreten, welche unmittelbar das Leben des Kranken bedrohen. Doch gehört das Auftreten so hoher Temperaturen bei den genannten Krankheiten zur Ausnahme und nicht zur Regel, und demgemäss sollte die Anwendung der antipyretischen Methoden auch auf solche Fälle beschränkt bleiben.

Versucht man die zweite Frage in Anwendung auf die genannten Krankheitsfälle zu beantworten, so kann man sagen, dass dem Kranken durch Anwendung der Antipyretica wenig, vielleicht gar keine Erleichterung geboten wird. Man sieht, dass Pneumoniker, dass Individuen, die an Erysipel leiden, bei welchen durch ein fortgesetztes antipyretisches Vorgehen mit chemischen Mitteln die Temperatur bis zur Norm herabgedrückt war und stundenlang, tagelang, ja durch die ganze Dauer der Krankheit auf 36—37,5° C. sich hielt, sich nicht im Geringsten wohler fühlten, ja ebenso klagten wie früher, obwohl ein Symptom des Fiebers, die Fieberhitze, vollständig fehlte. Antipyretische Methoden, welche sonst keine anderen als schmerzstillende oder beruhigende Eigenschaften haben, sind deshalb nicht zu empfehlen. Man kann also die zweite Frage für die genannten Krankheiten im Allgemeinen verneinen, wenn auch zugegeben wird, dass bisweilen eine solche Therapie von Euphorie begleitet ist.

Viel schwieriger ist die Beantwortung der dritten Frage in Bezug auf die oben genannten Krankheiten.

Zunächst hat sich gezeigt, dass bei einer Reihe acuter Infectionskrankheiten, als der Pneumonie, dem Typhus abdominalis, den acuten Exanthemen ohne Antipyrese, bei anderen mit Antipyrese gute Heilerfolge erzielt wurden. Man hat also durch diese Beobachtungen die Ueberzeugung gewonnen, dass die exspectativ behandelten Fälle ebenso günstig — oder ebenso ungünstig, es hängt dies von der Intensität der Epidemie ab — als die mit Antipyreticis behandelten verliefen, wenigstens war der Mortalitätsprocentsatz, desgleichen auch der Heilungsprocentsatz für beide Kategorien von Fällen gleich. Dagegen zeigt sich eine andere sehr merkwürdige Differenz in Bezug auf die Dauer der Reconvalescenz. Die Fälle von Pneumonie, auch von Erysipel, auch von acuten Exanthemen, die mit grossen Dosen der gebräuchlichen Fiebermittel (Chinin, Salicylsäure, Antipyrin etc.), behandelt worden waren, brauchen viel längere Zeit bis zur

Digitized by Google

vollkommenen Genesung, als jene, welche rein exspectativ behandelt worden waren. Schon diese Beobachtungen zeigen, dass bisweilen durch die Antipyrese mehr geschadet als genützt wird. Man machte weiter die Erfahrung, dass Fälle, welche durch forcirte Antipyrese nur höchst unbedeutendes Fieber zeigten, im Durchschnitt zwar nicht ungünstiger abliefen, als solche, bei denen nur wenige Male Antipyretica gereicht wurde, dass aber die Reconvalescenz in diesen Fällen entschieden länger dauerte.

Man kann demnach — nach dem heutigen Standpunkt der Frage — sagen, dass es den Anschein hat, als ob durch eine zu energische Antipyrese, durch chemische Agentien dem Kranken mehr geschadet als genützt wird, da die Reconvalescenzperiode durch ein solches Vorgehen verlängert wird.

Etwas anders gestaltet sich die Beantwortung der oben gestellten Fragen für den Werth der Antipyrese für Behandlung des Typhus abdominalis, jener Erkrankung, über die gewiss die ausgedehntesten Erfahrungen vorliegen, und an der der Werth der antipyretischen Methoden sich am besten erproben lässt. Die Beobachtungen beziehen sich in dieser Richtung auf die Antipyrese durch chemische Mittel. Die Wirkung der Bäder soll nicht weiter in Betracht gezogen werden, denn die Besprechung gehört nur theilweise hierher, weil der antipyretische Effect nur ein Theileffect der Bäderbehandlung ist.

Zunächst ergiebt sich aus diesen Beobachtungen, die sich auf etwa 600 Fälle von Typhus beziehen, welche ich während meiner klinischen Thätigkeit gesehen habe, dass auch bisweilen bei rein exspectativer Behandlung der Typhus — auch ohne Anwendung von Bädern und Antipyreticis — sehr günstig verlaufen kann. So habe ich im Jahre 1879—1880 (October-Mai) 150 Fälle von Typhus gesehen, die rein exspectativ behandelt, alle günstig verliefen, erst im Monate Juni oder Mai dieses Jahres hatten wir dann rasch nach einander drei Todesfälle zu verzeichnen. Eine ähnliche Beobachtung hat Gläser (Deutsche medicinische Wochenschrift 1885, No. 10) publicirt. Im nächsten Jahre nun (1880—1881) war das Mortalitätsprocent auf der Klinik ein viel höheres, obgleich fast alle Fälle mit Antipyreticis und zwar mit Chinin und Salicylsäure behandelt wurden. Vom Mai 1892 bis October 1893 hat Palma auf meiner Klinik 55 Typhen mit Chloroform behandelt. 1,8% starben. Im Jahre 1894 hat Riedel 55 Fälle mit Lactophenin behandelt. Es starben 7,27%.

Man könnte nun ohne Weiteres daraus den Schluss ziehen, dass man durch Verwendung der Antipyrese bei Behandlung des Typhus mehr schadet als nützt, was aber durchaus ungerechtfertigt wäre, da sich zeigt, dass in manchen Jahren der Typhus überhaupt intensiver auftritt und daraus, nicht aus der Therapie, die höhere Mortalitätsziffer erklärlich ist.

Kann nun durch Verwendung antipyretischer Methoden der Krankheitsprocess beim Typhus gemildert werden? Wenn man in dieser Hinsicht das Beobachtungsmaterial durchmustert, so muss man sagen, dass auch diese Frage im Allgemeinen, was die Intensität betrifft, mit: Nein! beantwortet werden muss. Erst in neuester Zeit haben wir anscheinend in dem Lactophenin ein Mittel, um den Typhus milder verlaufend zu machen. Doch erst mehrjährige ausgedehnte Erfahrungen müssen diese Anschauung erhärten. Unzweifelhaft kann beim Typhus die Dauer desselben durch zweckmässige Anwendung der Antipyretica abkürzen.

Die Dauer des hohen continuirlichen Fiebers wird durch eine solche Therapie nicht beeinflusst; nur das Lactophenin bringt in diesem Stadium dem Kranken Erleichterung und Beruhigung, wenn dagegen dieses Stadium bereits abgelaufen ist, wenn die Temperatur Morgens bereits normal ist, Abends aber immer noch bedeutende Exacerbationen zeigt, können durch einige grössere Gaben eines Antipyreticums als Chinin, welche in jener Zeit, als die Temperatur bereits im Ansteigen war, gereicht wurden, die neuerliche Abendexacerbation nicht nur für diesen Tag coupirt, sondern überhaupt durch eine solche mehrere Tage fortgesetzte Therapie das Eintreten der allabendlichen Exacerbationen vermindert und das Eintreten der Reconvalescenz beschleunigt werden. Es muss deshalb für das Stadium der Lysis des Typhus die Verwendung von antipyretischen Methoden durch chemische Mittel empfohlen werden.

Was die zweite Frage betrifft, nämlich ob man dem Kranken durch ein solches Vorgehen subjectiv eine Erleichterung bringt, so muss sie ebenfalls beim Typhus für das Stadium der Febris continua für alle antipyretischen Methoden, mit Ausnahme des Lactophenins, verneint, für das Stadium der Lysis bejaht werden. Trotz

Digitized by Google

der Entfieberung fühlt der Kranke, wenn er überhaupt beim Bewusstsein ist, keine Erleichterung bei Chinin-Salicyltherapie etc.; häufig treten so intensive Nebenwirkungen nach Chinin- oder Salicylsäuredarreichung auf, dass das subjective Befinden entschieden schlechter ist und der Patient am folgenden Tage das Einnehmen dieser Medicamente verweigert. Ganz anders nun ist dieses Verhalten im Stadium der Lyse des Fiebers; der Kranke hat beim neuerlichen Ansteigen der Temperatur sehr unangenehme Sensationen, Kopfschmerz, häufig Frösteln, kurz eine Reihe subjectiver Symptome, welche durch Verwendung der antipyretischen Methoden gehoben werden.

Wir kommen nun zur Beantwortung der dritten Frage für den typhösen Process. Schädigt man vielleicht den Kranken durch eine allzu energische Antipyrese? Auf Grund des Beobachtungsmaterials kann diese Frage mit einiger Sicherheit beantwortet werden. Beobachtungen nämlich, die mit einer Reihe von Fiebermitteln ausgeführt wurden, zeigen, dass Typhen, welche fortwährend mit grossen Dosen von antipyretischen Substanzen behandelt werden, länger dauern, insbesondere eine längere Reconvalescenz beanspruchen, als jene, welche in anderer Weise behandelt werden, nur ein Mittel macht auch hier eine Ausnahme, das Lactophenin. Nach den bisherigen Erfahrungen wenigstens hängt ihm dieser Uebelstand nicht an.

Ganz anders, als wie für die genannten Krankheitsprocesse, stellen sich die Fragen nach dem Nutzen der Antipyretica bei den mit lange andauerndem Fieber verlaufenden Krankheitsprocessen, bei chronischen Entzündungs- und Eiterungsprocessen und insbesondere bei der Tuberculose. Da wird man, so lange keine Specifica bekannt sind, die Antipyrese durch chemische Agentien nicht entbehren können, einmal weil durch das Niederhalten des lange andauernden Fiebers der raschen Consumption der Kräfte etwas Einhalt gethan werden kann, andererseits deshalb, weil durch Darreichung von Antipyreticis die unangenehmen Sensationen, welche gerade das meist in den Mittagsstunden eintretende Fieber bei Tuberculösen begleiten, wirksam bekämpft werden können.

Sind nun nach dem Vorgebrachten die antipyretischen Methoden bei Behandlung fieberhafter Krankheiten gerechtfertigt? Wenn darüber die Ansichten auch getheilt sind; gewiss ist es, dass die Praxis die mässige Anwendung dieser Mittel nicht entbehren kann. Eine zu forcirte Antipyrese mit chemischen Mitteln nützt bei den meisten Krankheiten nichts, sondern schadet eher.

Es giebt eine Reihe von Fällen, in denen wir die Antipyrese nicht entbehren können, und in erster Linie sind es jene schweren Zufälle, die im Verlaufe von acuten Krankheiten sich einstellen und von den Aerzten unter dem Namen der hyperpyretischen Temperaturen gekannt und gefürchtet sind.

Andererseits ist es nicht zu leugnen, dass mit diesen Methoden vielfach Missbrauch getrieben wird und wurde, ihre Wirkung überschätzt wird; vielfach glaubt der Arzt, und das Publicum stimmt ihm bei, Alles gethan zu haben, wenn er im Verlaufe eines Typhus, im Verlaufe einer Pneumonie die Temperatur um mehrere Grade herabsetzt oder gar für mehrere Stunden Entfieberung herbeigeführt hat; dieses Vorgehen ist nicht zu billigen, wenngleich der Praktiker häufig durch das Publicum gezwungen wird, so zu handeln.

Die Anschauung über den Werth der Antipyrese ist im Allgemeinen dahin zusammenzufassen, dass die Verwendung von Antipyreticis, soweit sie nicht specifisch wirken, überhaupt nicht bei jeder febrilen Krankheit indicirt ist, ja, dass bei einer Reihe von Krankheiten mit kurz dauerndem, wenn auch hohem Fieber, falls keine zwingenden Gründe vorhanden sind, so vor Allem — wie bereits erwähnt — das Eintreten von Hyperpyrese, von der Anwendung solcher Mittel, welche bloss antipyretisch wirken, Abstand zu nehmen ist. Das oben Gesagte gilt vornehmlich für die normal verlaufenden Fälle von Erysipel, Pneumonie, Morbillen und den acuten Exanthemen überhaupt. Doch wird man unter Umständen auch bei normalem Verlaufe der obengenannten Krankheiten Antipyretica verabreichen, wenn durch Verabfolgung solcher Mittel die Leiden der Kranken vermindert werden; nach meinen Erfahrungen übrigens beobachtet man diese durch die Darreichung von Antipyretica hervorgerufene Euphorie bei fiebernden Kranken durchaus nicht so häufig; oft dagegen ist der auf diesem Wege erzeugte Temperaturabfall mit sehr unangenehmen subjectiven Symptomen verbunden.

Die Fortschritte der rastlos arbeitenden Chemie haben dem Arzte eine Reihe neuer antipyretisch wirkender Substanzen gebracht, doch fast alle diese Körper haben, mit

Digitized by Google

Ausnahme der Salicylsäure und ihrer Derivate, bloss Einfluss auf die fieberhafte Körpertemperatur, sind im Stande ein Symptom, die Temperatursteigerung, vorübergehend zu beseitigen; sie sind aber unwirksam gegen den Process als solchen. Nur wenige von ihnen üben eine beruhigende Wirkung aus, so dass von diesem Standpunkte aus ihre Verwendung angezeigt erscheint. Darin liegt nun der enorme Unterschied zwischen einem Specificum und einem Antipyreticum. — Das Antipyreticum beseitigt nur vorübergehend — wie erwähnt — ein Symptom: das Fieber; das Specificum heilt den Krankheitsprocess.

Es ergiebt sich aus dem Gesagten von selbst, dass der Arzt die Antipyretica, soweit sie Specifica sind, nicht entbehren kann. Er ist verpflichtet, in jedem Falle sie anzuwenden, und sehr häufig wird ihre Anwendung auch von dem entsprechenden Erfolge begleitet sein: Der Kranke wird geheilt. Leider ist die Zahl der Specifica, die wir kennen, sehr gering.

Wenn ich schliesslich das hier Vorgebrachte zusammenfasse, so ist nicht zu leugnen, dass in den letzten Jahren die Fieberbehandlung durch diese neuen Mittel einen wesentlichen Fortschritt gemacht hat insofern, als wir gelernt haben, dass mit der Behandlung der auffälligsten Symptome des Fiebers, der Temperatursteigerung, noch nicht Alles geleistet ist.

v. JAKSCH.

Antipyretica. Antipyretica oder Antifebrilia werden diejenigen Arzneimittel benannt, welche sich gegen die fieberhafte Temperaturerhöhung als wirksam erwiesen. Es sind somit Mittel, welche sich nur gegen dieses eine in den Vordergrund tretende Symptom richten. Diese Wirkung zeigen auch alle wirklichen Antifebrilia im weiteren Sinne. Bis vor wenigen Decennien war in der Medicin nur ein einziges Antipyreticum bekannt und im Gebrauch: das Chinin*, welches wegen seiner specifischen Einwirkungen auf den Malariaprocess noch heute dem Arzte unentbehrlich ist. Als eigentliches Antipyreticum, lediglich für den Zweck der Temperaturherabsetzung, kann es jedoch den im Nachstehenden besprochenen neueren Antipyreticis nicht gleichkommen und tritt in dieser Hinsicht, trotz seiner sonstigen Bedeutung hinter diese zurück.

Den ersten Anstoss zur Auffindung unserer modernen Antipyretica hat Lister (1867) gegeben, als er auf die antifermentativen Eigenschaften des Karbols (Phenols) aufmerksam machte. In der That haben dann Versuche, welche am Menschen ausgeführt wurden, um über die vermuthete, antipyretische Wirkung dieses Körpers Kenntniss zu schaffen, gezeigt, dass die Karbolsäure wohl antipyretische Wirkungen entfalte, diese Wirkung jedoch rasch vorübergeht und nicht selten von schweren, ja bedenklichen Intoxicationserscheinungen begleitet ist; es hat daher die Verwendung der Karbolsäure als Antipyreticum einen dauernden Platz im Arzneischatze sich nicht erwerben können, und abgesehen von einzelnen Versuchen, durch sie abnormen Gährungsvorgängen im Darme zu begegnen, wird die Karbolsäure innerlich nicht mehr verwendet.

Von Stricker wurden die hohen antipyretischen Eigenschaften der Salicylsäure* und zugleich ihre specifischen Einwirkungen auf den acuten Gelenkrheumatismus entdeckt. Unter den Mitteln, welche in den letzten 25 Jahren in die Therapie eingeführt wurden, nimmt die Salicylsäure den hervorragendsten Platz ein. Zunächst ist sie ein ganz ausgezeichnetes Antipyreticum, das auch bei einer Reihe von Krankheiten, in welchen sie nicht specifisch wirkt, hohe antipyretische Wirkungen entfaltet. Von allen Salzen der Salicylsäure empfiehlt sich zur Verwendung am Krankenbette am meisten das Natronsalz. Die Magnesiumsalze dieser Säure, welche auch einige Zeit im Gebrauch waren, scheinen gegenüber der Verwendung des salicylsauren Natrons* den Nachtheil zu haben, dass sie stark reizend auf die Schleimhäute wirken, was insbesondere bei der Verwendung solcher Salze in der Behandlung des Typhus zu beachten ist. Die Wirkung des salicylsauren Natrons ist keine lediglich temperaturherabsetzende, sondern es entfaltet eine specifische Wirkung auf den acuten Gelenkrheumatismus, und wenn gegenüber dieser Thatsache vielfach noch von Misserfolgen bei Behandlung des acuten Gelenkrheumatismus mit diesem Mittel berichtet wird, so liegt dies wohl zum Theil in der unzweckmässigen Art, wie das Präparat bei dieser Krankheit verabfolgt wird. Seine Hauptverwendung in der Therapie geschieht daher nicht als Antipyreticum im eigentlichen Sinne des Wortes, sondern als Specificum beim acuten Gelenkrheumatismus. Jedoch wird es zweckmässig auch bei anderen fieberhaften Erkrankungen benutzt.

Digitized by Google

Ich habe die Salicylsäure öfters auch beim Scharlach in der Reconvalescenzperiode — allerdings dann in entsprechend kleinerer Menge — weiter gereicht, bis der Zeitpunkt, in welchem sich die so gefürchteten Nachkrankheiten einstellen, sicher überschritten war. Eine zweite Krankheit, bei welcher das salicylsaure Natron nicht nur in seiner Eigenschaft als Antipyreticum einen guten Erfolg auf den Krankheitsverlauf zu haben scheint, ist die puerperale Sepsis. Die anderen Antipyretica, als Kairin, Antipyrin, Thallin und Lactophenin, setzen zwar die fieberhaft erhöhte Temperatur bei dieser Krankheit prompt herab, haben jedoch auf den Verlauf der puerperalen Sepsis keine irgendwie constatirbaren günstigen Einwirkungen. Ein anderes Resultat ergiebt sich nun bei der Behandlung mit salicylsaurem Natron; auch hier scheint durch die Anwendung des salicylsauren Natrons in grossen Dosen ganz günstiger Erfolg erzielt zu werden; soll jedoch diese günstige Einwirkung eintreten, so muss das Praeparat in methodischer Weise verabreicht werden. Ich habe, seitdem ich die Salicylsäuretherapie angewendet habe, wiederholt auch bei sehr schweren, ja geradezu verzweifelten Fällen dieser Krankheit, günstige Erfolge, ja den Eintritt rascher Heilung gesehen. Es hat sich ferner wiederholt gezeigt, dass die Wirkung der Salicylsäure desto mehr in die Augen springend ist, je rascher und energischer nach den die puerperale Sepsis einleitenden Symptomen Salicylsäure verabreicht wurde. Daher dürfte sich empfehlen, in allen Fällen, in welchen nach der Geburt Fieber beobachtet wird, auch wenn die Temperatursteigerung eine geringe ist, sofort salicylsaures Natron zu reichen, und zwar in Tagesdosen von 4—5 g; tritt Schüttelfrost mit bedeutender Temperaturerhöhung auf, so steigere man die Dose zu $^1/_2$ event. 1 g stündlich. Für sehr zweckmässig muss weiter angesehen werden, dass in allen Fällen, in welchen die Graviden in hygienisch ungünstigen Wohnungen sich befinden, und dort die Entbindung vor sich gehen soll, weiter, wenn bereits während der Gravidität sich Störungen, z. B. Fieber, zeigen, welche nach Entbindung die Möglichkeit eines Auftretens der Sepsis befürchten lassen, solchen Individuen noch während der Gravidität salicylsaures Natron in Tagesdosen von 3—4 g — eventuell auch mehr — verabreicht wird. Aus diesem Beispiele der Salicylsäure ergiebt sich, dass eine grosse Zahl der sogenannten Antipyretica zwar vielfach rein temperaturherabsetzende Wirkungen aufweisen, dass sie andererseits jedoch zum wesentlichen Theile eine, das aetiologische Moment oder andere im Krankheitsbilde hervortretende Erscheinungen treffende, besondere Einwirkung besitzen, von welcher dann mehr als von der Antipyrese das günstige Resultat herrührt.

Drei andere Körper schliessen sich hier an, die in naher Beziehung sowohl zu einander als zum Phenol stehen, die Dioxybenzole.

Das Metadioxybenzol, welches bereits seit dem Jahre 1864 durch Hlasiwetz und Barth bekannt geworden ist und von seinen Entdeckern den Namen Resorcin* erhalten hat, ist sogar ein sehr intensiv wirkendes Antipyreticum (Lichtheim, Biermer); es setzt nicht nur die Temperatur rasch und prompt bei einer Reihe von Krankheiten, wie bei der puerperalen Sepsis, herab, sondern wirkt überhaupt günstig auf diese Zustände. Trotzdem kann es zur internen Anwendung nicht empfohlen werden, da es eine Reihe schwerer nervöser Symptome, als: Sopor, heftige Zuckungen, Delirien und bisweilen auch Dyspnoe, hervorruft; es hat sich deshalb dieses Mittel trotz warmer Empfehlungen von verschiedenen Seiten in die Fiebertherapie nicht einbürgern können.

Ungefähr dasselbe lässt sich auch vom Hydrochinon* sagen. Auch seine Anwendung hat ebenso wie die des Resorcins eine Reihe unangenehmer Zufälle im Gefolge, so dass das Hydrochinon heute wohl keine praktische Verwendung mehr findet.

Das Brenzkatechin* entfaltet zwar antipyretische Wirkungen, doch sind dieselben rasch vorübergehend. Es ist in seiner Wirkung dem Hydrochinon und Resorcin ähnlich und hat, da seine Anwendung auch eine Reihe übler Erscheinungen im Gefolge hat, keine ausgedehntere Anwendung gefunden.

Eine andere Gruppe von derartigen Heilmitteln zeichnet sich im Gegensatze zu den eben besprochenen dadurch aus, dass ihre wesentlichste Eigenschaft gerade die Herabsetzung der Temperatur ist: sie bilden also die Antipyretica im eigentlichsten Sinne des Wortes. Die weiteren Wirkungen dieses Mittels lassen sich sämmtlich auf ihren primaeren, temperaturherabsetzenden Effect zurückführen und aus ihm erklären.

Was zunächst das Kairin* und seine Praeparate betrifft, so entfalten diese

Digitized by Google

Körper, in Dosen von 0,5—1,0 g dem fiebernden Organismus einverleibt, ganz hervorragende antipyretische Wirkungen. Aber die Kairinantipyrese bringt eine Reihe von üblen Nebenwirkungen, als die verschiedenartigsten unangenehmen subjectiven Symptome, Brechneigung, Erbrechen, bisweilen sogar Cyanose und Collaps hervor, so dass man von der Kairintherapie schon abgekommen ist; vielleicht empfiehlt sich noch — und das hat vor Jahren Filehne urgirt — einen Versuch mit diesen Mitteln bei den so selten vorkommenden hyperpyretischen Processen zu machen; jedoch scheint es, dass wir auch da in dem ebenso sicher und intensiv antipyretisch wirkenden Thallin ein Mittel haben, welches für solche Fälle das Kairin ersetzen könnte.

Kaum waren von den verschiedenen Autoren erschöpfende Beobachtungen über das Kairin gemacht, als ein neues, synthetisch dargestelltes Fiebermittel bekannt gegeben wurde, das von Knorr dargestellte Antipyrin*, dessen antipyretische Wirkung Filehne entdeckte. Das Antipyrin ist ein sicher wirkendes Antipyreticum; es kann deshalb nicht verwundern, wenn dasselbe rasch allgemeineren Eingang in die ärztliche Praxis gefunden hat. Es wirkt ausserdem beruhigend, ja schmerzstillend und leistet bisweilen auch bei Behandlung des acuten Gelenkrheumatismus gute Dienste, ohne direct als Antirheumaticum zu gelten, während es bekanntlich als Nervinum vielfach mit Erfolg verwendet wird.

Das Thallin* wurde von Zdenko Skraup zuerst dargestellt und seine antipyretische Wirkung von v. Jaksch aufgefunden. Alle die zahlreichen Beobachtungen, die über die therapeutische Wirksamkeit des Thallins veröffentlicht worden sind, haben ergeben, dass es in Dosen von 0,2, 0,25, 0,5 g ein äusserst intensiv und sicher wirkendes Antipyreticum ist. Wie ich jedoch bereits in meiner ersten Publication über das Mittel hervorhob, ist es kein Specificum, und die specifischen Wirkungen, die später Ehrlich und Laquer durch die Darreichung wiederholter kleiner Dosen (0,01—0,05 g) beim Typhus beobachtet haben wollten, habe ich nicht bemerkt. Ich muss im Gegentheil hervorheben, dass, in solchen Dosen gereicht, das Thallin mir nicht so wirksam erscheint, wie in Dosen von 0,2, 0,25, 0,5 g, ja, wie sich aus weiteren Beobachtungen Ehrlich's ergeben hat, kann eine solche lange fortgesetzte Thallinisation des Organismus schwere, sogar tödtliche Symptome hervorrufen. Was die Wirkung des Thallins selbst betrifft, so gleicht sie der des Kairins, das heisst, es tritt dieselbe sehr rasch ein und die Entfieberung beträgt nach Dosen von 0,25—0,5 g meist mehrere Grade. Günstig unterscheidet sich jedoch diese Wirkung von der Kairinantipyrese dadurch, dass die üblen Nebenwirkungen, welche das Kairin so rasch aus der ärztlichen Praxis verbannten, bei diesem Mittel selten auftreten. Wenngleich, wie ich selbst bereits früher an einem anderen Orte hervorgehoben habe, das Antipyrin nachhaltiger wirkt, als Thallin, und deshalb in Fällen, wo man eine längere und dauernde Antipyrese erzielen will, ersteres sich mehr empfiehlt, so hat andererseits das Thallin den Vorzug, dass es schon in viel geringerer Dosis, 0,25—0,5 g gegen 2—3 g Antipyrin, die Temperatur rasch, energisch und sicher herabsetzt. Die rasch vorübergehende Wirkung, die heftigen Schweisse, die es hervorruft, haben den Gebrauch der Thallinpraeparate übrigens wesentlich eingeschränkt.

Eine weitere Classe von Antipyreticis umfasst die Anilide und ihre Derivate. Es ist diese Entdeckung von theoretischem und auch nicht von geringerem praktischem Interesse; denn es ist hier durch eine ganze Gruppe von antipyretisch wirkenden Körpern, die sich von dem Anilin ableiten, unserem Arzneischatze zugeführt worden und es stehen viele wohl noch in Aussicht.

Was die Anilide betrifft, so sind sie sicher wirkende Antipyretica. Besonders eigenthümlich ist ihnen vor den anderen Antipyreticis, dass ihre Anwendung häufig eine Reihe von unerwünschten Nebenwirkungen herbeiführt. Abgesehen von dem Auftreten von Schweissen, die auch bei der Antipyrin- und Thallin-Therapie häufig vorkommen, beobachtet man bei der Anwendung dieser Mittel oft Cyanose, nicht selten auch Erbrechen. Man muss sich daher genau an die Vorschriften über die Dosirung halten. Das wichtigste ist das Acetanilid* oder Antifebrin. Die therapeutisch so wichtige Entdeckung des Acetanilids hat dann dazu geführt, eine Reihe von Substitutionsproducten des Acetanilids auf ihre therapeutische Wirksamkeit zu prüfen; zum Theil haben solche Studien schon Hepp und Kahn gemacht und das Benzanilid wenig wirksam, das Salicylanilid unwirksam gefunden. Hins-

Digitized by Google

berg und Kast haben dann, bauend auf die constatirten fieberherabsetzenden Wirkungen des Acetanilids, die Wirksamkeit der Acetylderivate einiger Amidophenole geprüft und in dem aethylirten und acetylirten p-Amidophenol, dem Phenacetin*, ein wirksames Fiebermittel gefunden.

Was das Salol* betrifft, den Salicylaether des Phenols, welcher von Nencki zuerst dargestellt, von Sahli auf seine antifermentativen und antipyretischen Wirkungen geprüft wurde, so ist die Wirkung des Salols derjenigen der Salicylsäure sehr ähnlich.

Das Betol* (Naphtalol), der Salicylaether des β-Naphtols, wirkt antipyretisch und sonst auch ähnlich, nur schwächer als Salol.

Von weiteren in der neueren und neuesten Zeit empfohlenen Antipyreticis ist das Jodantipyrin zu nennen, welches von Münzer in meiner Klinik untersucht wurde. Es hat sich gezeigt, dass die aus der Einführung des Jods hervorgehende geringfügige Aenderung des Antipyrin-Molecüls genügt, um diese sehr ausgesprochene antipyretische Wirkung des Antipyrins erheblich herabzusetzen.

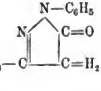
Auch eine Reihe von complicirten Derivaten der Salicylsäure, als Antinervin* (Salicylbromanilid), Salipyrin*, Salophen*, sind in den letzten Jahren in unseren Arzneischatz eingeführt und mehr oder minder als Antipyretica, Antineuralgica, ja als Specifica gegen gewisse Erkrankungen empfohlen worden. Als Antipyretica haben alle diese Mittel keinen therapeutischen Werth und kann ihre Besprechung an diesem Orte deshalb übergangen werden, dasselbe gilt von dem Methylacetanilid, welches den Namen Exalgin* führt und vom Analgen*. Das Methacetin* (Mahnert) ist ein brauchbares Antipyreticum, hat jedoch vor anderen Antipyreticis keine besonderen Vortheile.

Auch das Phenocollum* hydrochloricum (salzsaures Amido-acetparaphenitidin) wird als Antipyreticum weniger verwendet; dass ihm schmerzstillende und antityische Eigenschaften zukommen, dass es auch in einzelnen Fällen von Gelenkrheumatismus günstig wirkt, daran ist nicht zu zweifeln. Vollständig zu verwerfen als Antipyreticum ist das Pyrodin* (Acetylphenylhydrazin). Es ist ein äusserst heftig wirkendes Gift, dasselbe gilt vom Antithermin* (Phenylhydrazin-Laevulinsäure). Ein weiteres neues Antipyreticum ist das Euphorin* (Phenylurethan), insofern interessant, als einer neuen Gruppe chemischer Körper angehörend, von denen noch eine Reihe anderer antipyretische Wirkungen entfalten dürfte. Die Wirkung als Antipyreticum ist unsicher, nicht ohne üble Nebenwirkungen, seine schmerzberuhigenden Eigenschaften sind gering.

Das Malakin* (Jaquet) (Orthooxybenzilidenphenitidin) ist sowohl ein Antipyreticum, als es auch günstig in gewissen Fällen von acutem Gelenkrheumatismus wirkt, doch steht seine Wirkung in dieser Beziehung anderen Praeparaten wesentlich nach, und scheint es nicht, dass es eine dauernde Aufnahme in unserem Arzneischatz finden wird. Das Lactophenin* ist nach Untersuchungen von v. Jaksch, Riedel u. A. ein sicher wirkendes Antipyreticum; Riedel hat gefunden, dass es auch specifisch gegen den acuten Gelenkrheumatismus wirkt. Alle diese Eigenschaften theilt es mit einer Reihe anderer Mittel, wenngleich hervorgehoben werden muss, dass die Nebenwirkungen, welche es hervorruft, ungemein gering sind. Sein Hauptvorzug aber besteht darin, dass seine Anwendung beim Typhus sich vorzüglich bewährt hat, allerdings weniger wegen seiner antipyretischen als seiner beruhigenden Eigenschaften.

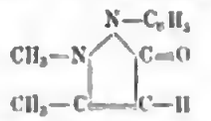
v. JAKSCH.

Antipyrin, Antipyrinum, Dimethylphenylpyrazolon, Analgesin, Anodynin, Parodin, Sedatin, Metoxin, Phenylon, Dimethyloxychinicin. Das Antipyrin wurde von Knorr durch Einwirkung von Acetessigaether* auf Phenylhydrazin* dargestellt. Die Umsetzung führt zu einem Körper, welcher seiner Constitution nach als Methylphenylpyrazolon



Digitized by Google

aufzufassen ist: wird dieser Körper weiter mit Jodmethyl und Methylalkohol behandelt, so erhält man unter Austritt von Jodwasserstoffsäure Antipyrin



Antipyrin bildet farblose, wenig bitter schmeckende, geruchlose Krystalle. Es löst sich in 1 Th. Wasser, Weingeist, Chloroform oder in 50 Th. Aether. Gerbsäure fällt die wässrige Lösung. 2 ccm der wässrigen, 1 proc. Antipyrinlösung werden durch 2 Tropfen rauchender Schwefelsäure grün gefärbt; wird hierauf erhitzt, so wird durch einen weiteren Tropfen rauchender Salpetersäure die Farbe in roth übergeführt. 2 ccm einer 1 promill. Lösung geben noch mit Eisenchlorid eine tief rothe Färbung, welche auf Zusatz von Schwefelsäure in eine hellgelbe übergeht.

Das Antipyrin gehört zu den grossen Errungenschaften der modernen Pharmakologie. Filehne führte es 1. J. 1884 ein, indem er auf seine temperaturerniedrigende Wirkung hinwies. Die Richtigkeit dieser Angabe wurde bei allen fieberhaften Krankheiten constatirt. Zur Anwendung gelangt gewöhnlich die Vorschrift von Filehne: 2 + 2 + 1 g in stündlichen Gaben. In der Regel wird Antipyrin gut vertragen, zuweilen treten Nausea und Erbrechen ein, aber selbst bei Verabreichung von 4 g *pro dosi* und 9,5 g *pro die* wurde diese üble Wirkung nicht bemerkt. In denjenigen Fällen, in welchen das Mittel vom Magen aus nicht vertragen wird, kann Antipyrin als Clysma verabreicht werden, da es vom Mastdarm resorbirt wird. Nach 5—6 g ist das Maximum des Temperaturabfalles innerhalb 2 bis 6 Stunden zu beobachten, dann können bis zu dem nächsten Maximum der Temperatur 5—18 Stunden vergehen. Das Verhältniss der antipyretischen Wirkung von Thallin, Chinin und Antipyrin ist etwa 1 : 2 : 4. Bei der durch Antipyrin hervorgerufenen Temperaturerniedrigung tritt im Gegensatz zu Chinin häufig reichlicher Schweiss ein und die Patienten geben an, dass sie sich nach der Chininentfieberung im Gegensatz zu der Antipyrinwirkung wohler befinden (Bielschowsky). Es handelt sich wahrscheinlich beim Chinin um eine verminderte Wärmebildung, in dem anderen Falle ist die Temperaturerniedrigung durch eine vermehrte Wärmeabgabe bedingt. Die Pulsfrequenz sinkt entsprechend dem Abfall der Temperatur. Entgegen dem Kairin und dem Thallin tritt beim Wiederansteigen der Temperatur kein Frostanfall ein. In wie weit überhaupt bei fieberhaften Affectionen das Heruntersetzen der Körpertemperatur von Nutzen ist, darüber gehen die Ansichten auseinander. Jedenfalls müssen wir die Erfahrung (Müller) in Betracht ziehen, dass durch Antipyrin eine geringere Stickstoffausscheidung bewirkt wird; nicht zu unterschätzen ist auch der Umstand, dass durch die Temperaturerniedrigung das phantasirende Gehirn wieder zur Norm geführt werden kann, ein Erfolg, der durch die Schnelligkeit des Eintrittes ausserordentlich frappant sein kann. Es ist aber auch in Betracht zu ziehen, dass wir die Gefahren einer hohen Temperatur dadurch vermindern, dass die hohen Continua in zeitweise remittirendes Fieber übergeführt werden können. Bei Greisen und Kindern darf man keinen zu plötzlichen Temperaturabfall herbeiführen, da bei diesen sehr leicht Collapserscheinungen zu beobachten sind. Eine directe Einwirkung auf das normal functionirende Herz hat das Antipyrin nicht. Bei Kaninchen sieht man erst bei der für diese Thiere grossen Dose von 1 g Herzlähmung eintreten, während bei Fröschen überhaupt keine Einwirkung zu beobachten ist. Eine diuretische Wirkung kommt dem Antipyrin nicht zu, wenn auch, wahrscheinlich abhängig von der Eigenartigkeit des pathologischen Zustandes, zuweilen eine vermehrte Diurese beobachtet worden ist; aber auch das Gegentheil, Urinretention und Blasenkrampf können eintreten (Drasche). Bei längerem Gebrauch ist die Thatsache in Betracht zu ziehen, dass das Antipyrin das Haemoglobin in Methaemoglobin überführt; wenn auch diese Erscheinung bei Thieren erst nach grossen Dosen beobachtet wird, so ist immerhin mit dieser destruirenden Eigenschaft zu rechnen. Die Ausscheidung des Antipyrins erfolgt durch den Harn und ist leicht mit Hülfe der Eisenchloridreaction zu erkennen.

Eine ungemein häufige Erscheinung ist das Auftreten einer Dermatose nach dem Gebrauch von Antipyrin, zumal wenn dasselbe in grösseren Dosen verabreicht wird. Das Exanthem kann den Masern ähnlich sein und petechial werden, der Sitz ist

Digitized by Google

nicht gleichartig, häufig werden Ellbogen und Knie, die Streckseiten reichlicher als die Beugeseiten, der Rücken reichlicher als die Brust, meist auch der Kopf betroffen, während Handteller und Fusssohlen frei bleiben. Jucken kann dabei dem Patienten lästig werden, und ist diese Hautentzündung bei vielen Erkrankungen, besonders beim Typhus, wenn Decubitus droht, eine sehr störende Erscheinung. Nach dem Aussetzen des Antipyrins verschwindet der Ausschlag in der Regel sofort, jedoch ist in einem Falle auch ein lang dauerndes crustoses Ekzem zu beobachten gewesen; bei erneuter Anwendung tritt er oft schon nach einigen Stunden wieder auf und dann selbst nach kleineren Dosen. Bei der ausserordentlichen Verbreitung, welche das Antipyrin gefunden, sind schnell einige andere Inconvenienzen bekannt geworden: Abscessbildung, Blutungen, Entzündungen der Schleimhäute mit oder ohne pseudomembranöse Auflagerungen, auch Abscessentwickelung an Mund und Nase werden angeführt. Ein Theil dieser Erscheinungen dürfte übrigens nicht auf die Wirkung des Antipyrins allein zu beziehen sein. Collapserscheinungen sind auch beobachtet worden; bei einem Typhusfall und einem zweiten mit Diphtherie des Larynx wirkte Antipyrin zuerst normal, dann trat Collaps unter Temperaturerhöhung ein (Götze). Andere ähnlich verlaufende Fälle sind in der Litteratur verzeichnet. Bei Haemoptoë scheint das Antipyrin die Gefahr erneuter Anfälle hervorzurufen.

Eine specifische Wirkung gegenüber einzelnen Krankheiten scheint dem Antipyrin nicht zuzukommen, beim Rheumatismus articulorum acutus soll eine solche vorhanden sein, aber selbst diejenigen Autoren, welche diese Ansicht vertreten, glauben dem Natrium salicylicum einen Vorrang einräumen zu müssen. Bei Influenza ist es nur im Stande, die schmerzhaften Affectionen zu beseitigen. Bei Malaria ist das Chinin durch das Antipyrin nicht zu ersetzen, wenn auch letzteres, kurz vor dem Anfalle verabreicht, den Frostanfall verkürzen kann. Jedenfalls zeigt es sich aber, dass das Antipyrin als temperaturerniedrigendes Mittel bei allen fieberhaften Krankheiten seine Wirkung äussert.

Ausser der antipyretischen hat das Antipyrin auch eine schmerzstillende Wirkung, welche zuerst von Lépine und dann von Germain Sée beschrieben wurde. Gichtische Gelenkaffectionen, Neuralgien, Ischias und Migraene, besonders angiospastischer Natur, können durch Antipyrin, am besten durch subcutane Injection, beseitigt werden. Krampfwehen werden ebenfalls aufgehoben. Praktisch hat es sich gezeigt, dass hier Bedenken gegen die Anwendung eintreten müssen, weil der Geburtsact verlangsamt wird. Periphere Schmerzen werden nur beseitigt, wenn in der Nähe der schmerzhaften Stelle eine subcutane Injection gemacht wird. Die Injection selbst ist dabei schmerzhaft und solcher Mittel, welche local Schmerz erzeugen und zugleich locale Anaesthesie hervorrufen (Anaesthetica dolorosa*), giebt es eine ausserordentlich grosse Anzahl. Die subcutane Injection beim Menschen zeigt denselben Verlauf wie bei Thieren, durch dieselbe kann um die Stichstelle herum ein Kreis von 6—7 cm analgisch gemacht werden, der in diesem Zustande 6—8 Stunden verharrt. Es ergiebt sich also die Regel, dass bei peripheren Schmerzen die subcutane Injection zur Ausführung kommen muss.

Obgleich das Antipyrin Dermatosen erzeugen kann, so ist dasselbe bei Hauterkrankungen benutzt worden und zwar von dem Gesichtspunkte aus, dass eine Reihe derselben als Neurosen und andererseits als angiopathologische Zustände aufgefasst werden muss. Es scheint, dass bei allen juckenden Affectionen peripherer Natur die innerliche Anwendung kleiner Dosen 0,05—0,15 eine günstige Wirkung ausübt, eine Therapie, die besonders bei denjenigen Hauterkrankungen, von Bedeutung ist, welche als Vorstufen der Prurigo betrachtet werden. Bemerkenswerth ist die äusserliche Anwendung des Antipyrins bei chronischen Unterschenkelgeschwüren. Das 2—3 mal zu wiederholende Bestreuen wird zuerst sehr schmerzhaft empfunden, nach dem Bestreuen füllen sich die Geschwüre mit Granulationsbildung; die Behandlung wird nicht mit Antipyrin zu Ende geführt, sondern besser mit Höllensteinsalbe oder noch besser mit in 24—48stündigen Zwischenräumen anzuwendender Jodoformpuderung.

In der Kinderpraxis findet das Antipyrin beim Keuchhusten eine ausgedehnte Anwendung, ebenso von den bisher besprochenen allgemeinen Gesichtspunkten aus als Antipyreticum. Die Dosen werden nach einer Regel Penzoldt's in folgender Weise bemessen: man gebe so viel Decigramme, als das Kind Jahre hat, dreimal in stündlichen Zwischenräumen. Doch ist das nur ein Schema, in den meisten Fällen dürfte die halbe Dose genügen.

Digitized by Google

Dem Antipyrin ihrer Constitution nach zugehörige Mittel sind das Salipyrin*, Tussol*, Tolipyrin*, Tolysal*, Antithermin*, Jodopyrin*, Hypnal* und Ferripyrin*.

LIEBREICH.

Antirrhinsäure ist eine von Merlo im Fingerhut, Digitalis purpurea, gefundene farblose, flüchtige, widrig sauer schmeckende Flüssigkeit. Sie wird zur Gruppe der sog. Bitterstoffe gerechnet und ist nicht genauer gekannt. Einathmung ihres Dampfes soll Kopfschmerz und sogar Betäubung verursachen.

GOELDNER.

Antisepsis. Die fortschreitende Erkenntniss des Wundverlaufes unter dem Gesichtspunkte bakterieller Störungen hat ganz allmählich zu einer scheinbaren Umkehr im praktischen Verfahren der Wundbehandlung geführt. Während Lister, der grosse Reformator der gesammten Chirurgie, nach der Analogie der Gährung die durch Lufteontact (!) entstandene Zersetzung (Sepsis) der Wundoberfläche bekämpfte und praktisch damit eine der segensreichsten Menschenthaten vollzog, glauben wir jetzt von dem Contacte der Luft beinahe absehen zu dürfen; auf Grund bakteriologischer Specialforschung den directen Contact mit specifischen Erregern als den fast ausschliesslichen Urheber specifischer Wunderkrankungen anschuldigen zu müssen (Neuber, Kümmell, Schimmelbusch) und sind wir dritteus soweit gelangt, den Zutritt der Luft (d. h. des Sauerstoffs) unter gewissen Bedingungen als den beinahe wichtigsten Factor zur Vernichtung der pathogenen (anaëroben) Keime fördern zu müssen (E. Braatz). Bei diesem Wandel der Anschauungen kann eine gewisse Abrüstung im antiseptischen Arsenal nicht Wunder nehmen. Wird doch eine eigentliche Behandlung der Wunde mit Antisepticis überhaupt nicht mehr gelehrt und geübt, weil sich unwiderleglich herausgestellt hat, dass für die Vernichtung der Bakterien innerhalb der einmal damit inficirten Wunde mit ihren Taschen, Buchten, Spalten, Lymphhöhlen, Lymphgängen und den bakterientragenden Leukocyten in ihnen ein noch so energischer Chemismus der Wundbehandlung nicht hinreicht. Ja, die trügerische Hoffnung, die Bakterien in der Wunde auf chemischem Wege abzutödten, führte nicht allzu selten dort zu Schädigungen, wo man zu nutzen vermeinte. In einer in Deutschland leider wenig gekannten Arbeit wies Kusmintoff ferner nach, dass die Antiseptica auch in verdünntester Form den mikroskopischen, histologischen Ablauf der Gewebsregeneration sehr erheblich verzögern. Es war daher nicht wunderbar, dass die anfangs mit Zweifel aufgenommenen Resultate der Wundbehandlung ohne Antiseptica (Lawson Tait, Neuber, Kümmell, v. Bergmann) schliesslich jene mit Antisepticis überholten. Man könnte demnach mit Recht heut zu Tage die Frage aufwerfen, ob es denn überhaupt noch eine Lehre und eine Praxis der Antisepsis gebe? Was die Behandlung der Wunde anbelangt, so kann in der That zugegeben werden, dass der allgemeine Begriff der Antisepsis sich aufgelöst hat in eine ganze Reihe specifischer Wundbehandlungen, während ein einheitliches, allgemein antiseptisches Verfahren im Sinne des Lister'schen Schemas überhaupt nicht mehr geübt werden kann. Wir behandeln eine phlegmonöse Eiterung anders als eine specifisch tuberculöse, eine Wundstarrkrampf erregende anders, als eine erysipelatöse Infiltration, eine syphilitische Induration und Ulceration anders als carbunculöse Herde. Während also einerseits der Chirurg bei operativer Trennung der Gewebe innerhalb entzündlich nicht veränderten Terrains keinerlei antiseptischer Massnahmen benöthigt, weil er sich darauf beschränkt, die Contactinfection auf prophylaktischem (aseptischem) Wege fern zu halten, zerfällt andererseits das Eingreifen in den specifischen Charakter der Wundaffection in ebenso viele specifische Zweige der Therapie, als es unsere bakteriologisch-therapeutische Erfahrung gestattet. Antiseptische Wundbehandlung ist demnach ein Begriff, welchem eine wesentlich historische Bedeutung beizumessen wäre, wenn nicht die Entwickelung antiseptischer Anschauungsweise so innig mit dem Verständniss des modernen praktischen Verfahrens der Wundbehandlung verschmolzen wäre, dass Jemand ohne antiseptische Schulung kaum meisterhafte Asepsis zu treiben im Stande ist. Lehren doch die ungeheuren Erfolge der Lister'schen Schule, dass dieser Fortschritt trotz des wissenschaftlich unrichtigen Princips nur bedingt sein konnte dadurch, dass die Antisepsis ein gut Theil Asepsis enthielt, dass mit der Bekämpfung der Bakterien innerhalb der Gewebe glücklicherweise ein zum Theil unbewusstes Fernhalten derselben von der Wunde untrennbar verbunden ist. Können wir auch die Versuche zur Vernichtung der Bakterien innerhalb bereits inficirter Wunden als gescheitert ansehen, so waren die Erfolge durch ihre Eliminirung vor und während operativer Eingriffe um so erfolgreicher; und die Erfahrung hat gelehrt, dass

Digitized by Google

unter geeigneten operativen Eingriffen die Ueberwindung der Bakterien innerhalb der Wunde dem Organismus leichter gelingt ohne Anwendung von chemisch differenten, auch die Gewebszelle irritirenden Lösungen als mit denselben.

Der Sprachgebrauch identificirt nun etwas ungenau Antisepsis mit Maassnahmen gegen die Bakterien, während sie in Wirklichkeit und ursprünglich einen Kampf gegen Wundzersetzung bedeutet. Maassnahmen gegen pathogene Bakterien innerhalb der Gewebe gehören aber nicht mehr zum allgemeinen Rüstzeug des Chirurgen; er individualisirt hier mit specifischen, therapeutischen Bestrebungen und nur auf der Oberfläche der Haut und der Schleimhäute finden die so populären antiseptischen Lösungen allerart ihre zweckgemässe Verwendung; denn auf mehr oder weniger glatten Flächen ist es allerdings theoretisch denkbar, dass die bakterientödtenden Mittel zur Einwirkung auf die zersetzenden Keime gelangen, wenngleich auch hier dem mechanischen Momente der Fortschwemmung erhebliches Gewicht beizumessen ist. Ausserhalb des Organismus nun und auf seiner Oberfläche strebt die Chirurgie die minutiöseste Vernichtung der Störenfriede eines glatten Wundverlaufs mit allen Mitteln an. Die Maassnahmen umfassen den Gesammtbegriff dessen, was man jetzt unter Asepsis* versteht. Wir haben an dieser Stelle zu untersuchen, welche Gesichtspunkte allgemein-chirurgischer Natur denn heutzutage den Wundarzt bei der Behandlung schon inficirter Wunden zu leiten haben, da ihm die Wissenschaft die anscheinend allein seligmachende Karbolsäure und andere Vertreter des Heeres antiseptischer Chemikalien für die Wunde selbst gründlich verpönt hat.

Die antiseptischen Maassnahmen zerfallen in 2 Gruppen:

1. Verfahren bei der Behandlung inficirter Theile in Fällen ohne sichtbare Continuitätstrennung oder Substanzverlust;
2. Verfahren bei Behandlung inficirter Theile mit Continuitätstrennung oder Substanzverlust.

Wenngleich in den Fällen sub 1 auch stets eine Laesion dieser oder jener Art (vom kleinsten mechanischen Epithelinsult bis zur stichförmigen, mikroskopischen Verwundung) der Infection vorangegangen sein muss, so charakterisirt doch diese specifische Entzündung der Mangel von makroskopisch sichtbarer Gewebslaesion, noch mehr aber die Unmöglichkeit des Abflusses pathologischer Exsudationen. Indem wir selbstverständlich uns auf das vorstehend über specifische Therapie specifischer Infectionen Gesagte berufen, wollen wir hier nur die allgemeinen antiseptischen, d. h. antibakteriellen Maassnahmen in grossen Zügen charakterisiren. Sind innerhalb des Gewebes pathogene Bakterien vorhanden, so findet ein Daseinskampf zwischen Zelle und Mikroorganismus statt, für dessen glücklichen Ablauf dem Organismus verschiedene Mechanismen zu Gebote stehen.

Solche Mechanismen sind:

1. die mechanische Ausschwemmung der Bakterien und ihrer Gifte durch die Oberfläche der Wunde resp. des die Decken durchbrechenden Herdes,
2. die phagocytotische Vernichtung der Keime,
3. die Deportation und Vernichtung an anderen Stellen des Körpers (Lymphdrüsen, Nieren, Haut, Darm etc.),
4. die chemische Destruction der Bakterien und ihrer Producte (Oxydation und Desoxydation).

Alle diese dem Körper verfügbaren Mechanismen können nun in bewusster Weise durch die chirurgische Kunst gesteigert und unterstützt werden und die Erfüllung dieser Postulate umfasst unserer Meinung nach Alles, was von allgemeinen Gesichtspunkten aus an moderner Antisepsis geleistet werden kann.

1. Maasnahmen zur Ausschwemmung der Bakterien und ihrer Gifte durch die Wund- oder Geschwürsoberfläche.

Hat sich durch irgend einen Substanzverlust ein lebensfertiger Keim vermöge der Zusammensetzung des sich bietenden Nährbodens innerhalb der Gewebsspalten (Lymphraum, Capillarlumen, Bindegewebsbalken, Muskel- und Nervenscheide etc.) ansiedeln können, so findet seine Entwickelung zu Colonien zunächst an Ort und Stelle statt, dann aber weiter auswachsend sicherlich in der Richtung des geringsten Widerstandes. Bei kleiner Oeffnungs- und Eingangspforte entwickelt sich stets die Keimcolonie in der Richtung gegen die offenen, praeformirten Hohlräume der Lymphspalten und Gewebslücken, offenbar zum Theil deshalb, weil trocknende Eiweissniederschläge und Gerinnungen an der kleinen Oberfläche dem Fortwuchern

Digitized by Google

der Keime einen grösseren mechanischen Widerstand entgegensetzen, als die durch Saftproduction erreichten und lockeren Maschen des betroffenen Gewebes. Je weiter die Infection vordringt, um so höher steigt der Gewebsdruck, seine Entleerung findet jedoch durch die kleine Oberflächenlücke nur sehr unvollkommen statt, und so hilft denn die zurückstauende Saftstromwelle an der Peripherie des Herdes ein gut Theil mit zur Eröffnung und Erweiterung anderer peripherisch gelegener Ansiedlungsbezirke. Es ist ein circulus vitiosus entstanden: Da die dem Menschen pathogenen Bakterien fast alle Anaërobien sind, so suchen sie erhaltungsgemäss ihre Brutstätten von der Verletzungsstelle, dem Atrium, fern abgelegen zu etabliren; Blutwelle und Saftstrom, auch die Richtung der Leucocytenwanderung suchen die Eindringlinge gegen die Oeffnung zu schwemmen und zu schieben; da diese aber zu klein ist, so prallt jede Welle der entzündlichen Hyperaemie und der Hypersecretion direct gegen die Gewebe zurück, um in ihre Peripherie mechanische Lücken für das Continuitätswachsthum der Herde zu bohren. Hier setzt die wichtigste Maassnahme des Chirurgen ein: **Incision**. Aber eine Incision mit der directen Abwägung der Chancen der Druckregulirung zwischen Exsudatmasse und Gewebsdruck; eine solche Incision ist nöthig, welche den Ort des geringsten Widerstandes für Bakterienwachsthum auf die neue Wundfläche selbst verlegt. Die Secretwelle und die Bakterienwachsthumsrichtung muss sich nach stattgehabter Incision geradezu umkehren. War vor der Incision die Richtung des geringsten Widerstandes gegen das Gewebe centripetal, so muss sie jetzt centrifugal in den eventuell capillar noch ansaugenden Verband und die Wundoberfläche umschlagen. Also, wie leider so vielfach angenommen, nicht nur zur Entleerung eines angesammelten pathologischen Exsudats, zur Eröffnung eines Abscesses geschieht der Schnitt — sondern wir nehmen ihn vor in der **directen Absicht, die mechanische Umkehr der Stromrichtung** im Gewebe zu ermöglichen. Der populaere Ausdruck: Entspannungsschnitt scheint uns dieses Verhältniss nicht praecise genug auszudrücken. Die Druckentlastung des infiltrirten Gewebes muss so beträchtlich sein, dass eine Zeitlang im betroffenen Bezirke alles Infiltrirende, wie ein Infarct auf die freie Fläche der Wunde geschoben wird. Dieser Schnitt muss also stets bis in völlig gesundes Gewebe geführt werden, ja er muss das ganze, infiltrirte Gebiet dem Auge sowohl der Tiefe, wie der Fläche nach freilegen. Scharfe Haken oder Pincetten müssen einen Einblick in die klaffenden Wundränder gestatten und überall muss an der Peripherie der durch Zug entstehenden Wundhöhle die Continuitätstrennung absolut gesundes Gewebe erreicht haben. Querschnitte und Lappenbildungen erleichtern natürlich die Einsicht in das entzündete Gebiet. Wie weit man in das gesunde Gewebsgebiet einzudringen hat, wieviel Incisionen im Einzelfalle erforderlich sind, das ist Erfahrungssache. Die Incision und Behandlung eitriger Infiltrationen hat praeparatorisch unter sorgfältigster Beobachtung des pathologisch-anatomischen Charakters der Affection zu geschehen. „Breite und tiefe Incisionen“ geradehin genügen nicht. Man muss sich in jedem Augenblick der topographischen Lage und des therapeutischen Ziels bewusst sein. Die kurzen, schnellen Incisionen mancher Praktiker, der Lancettstich beim Panaritium ist das Unwissenschaftlichste, was man an antiseptischer Behandlung leisten kann. Man soll jedes Gewebe, welches man durchtrennt, genau pathologisch inspiriren und praeparatorisch der Incision ihre topographischen Wege bahnen — sonst leistet man stets zu viel oder zu wenig. Es ist z. B. falsch, die Sehnenscheide beim Panaritium blind zu schlitzen, wenn der Herd subcutan oder paratendinös, periostal oder articulaer ohne Durchbruch in die Sehnenscheide sass und es ist falsch, nur die Haut und das Unterhautzellgewebe zu schlitzen, wenn der Herd im Knochenmarke steckt. Vor diesen Fehlern wird Einen aber Nichts bewahren, als planmässiges, praeparatorisches Inspiciren der schrittweise durchtrennten Gewebsschichten. Erst dann darf man hoffen, durch die Incision die Forderung zu erfüllen, den geringsten Widerstand gegen den Gewebsdruck der pathologischen Anschoppung nach aussen, in die freie Fläche des Verbandes zu verlegen. Kann man doch nie wissen, ob nicht auch mit der kleinsten Infection eine Indicatio vitalis gegeben ist und darum muss die minimalste pyogene Infection so sorgfältig wie nur möglich behandelt werden. Incisionen unter Berücksichtigung des Gewebsdruckausgleichs und der Unterstützung der mechanischen Anschwemmung der Bakterien und ihrer Gifte gehören damit zu dem mächtigsten Hülfsmittel der Antisepsis. Selbstverständlich übt auch die Wiederherstellung des Kreislaufs in tiefliegenden

Digitized by Google

der Stase und vasomotorischen Hyperaemie durch die Incision einen mächtigen Einfluss zur Ausschwemmung und Erholung der Gewebe.

Die bei der Desinfection auch grösserer Wunden vorgenommene Infiltration behufs Anaesthesirung mit indifferenten Flüssigkeiten scheint mir auf Grund vieler Hunderte von Erfahrungen ein ausgezeichnetes Mittel, die Ausschwemmung der fremden Substanzen zu unterstützen (Bakterien und ihre Gifte, Zersetzungsproducte des Körpers), zu sein; während andererseits jede Herabsetzung des Blutdruckes (Chloroformnarkose) der Energie dieser Anschwemmung und damit der Gesundung und dem localen Ablauf des Processes Hindernisse bereitet. Sollten nicht die bösen Erfahrungen vieler Chirurgen mit phlegmonös-progredienter Eiterung, dem acut-purulenten Oedem zum Theil auf diese Unterstützung der Giftinvasion durch Chloroformherzschwäche zu beziehen sein? Ist doch unter dem Schutze der Anaesthesie* durch Infiltration auch selbst bei der sonst perhorrescirten Excision von Milzbrandcarbunkel keine Störung und Progredienz von uns gesehen worden. Diesen Anschauungen dient gewiss die Beobachtung A. Gottstein's zur Stütze, nach welcher immune Thiere durch Einverleibung verschiedenster Gifte für sonst ihnen ungefährliche Bakterien leicht empfänglich werden.

2. Unterstützung der phagocytotischen Vernichtung der Keime.

Wirken schon an sich die Bakterien chemotaktisch, indem sie eine vermehrte Emigration der Leukocyten hervorrufen, so wird dieser état d'émigration noch unterhalten durch die Anwesenheit der chemischen Verbandmittel; ja die Tamponade allein ist nach den schönen Versuchen von Schimmelbusch im Stande, einen förmlichen Leukocytenwall im Grunde und am Rande der inficirten Partien zu erzeugen und damit dem Fortschreiten der Infection einen Damm entgegen zu schieben, der sowohl mechanisch, wie chemisch wirksam ist. Es werden also alle Mittel, welche Leukocyten vermehrend auf die Wunde wirken, antiseptisch wirksam sein können, ohne selbst Antiseptica zu sein. Ist doch das Jodoform* ein vorzügliches Mittel, die Granulationen lebhafter zu gestalten und die Bakterienwirkung von den Zellactionen paralysirt werden zu lassen (Rovsing), trotzdem es keinerlei bakterientödtende Eigenschaft hat, eine Thatsache, die in der antiseptischen Aera grosses Erstaunen hervorrief. Die Gaze in einer Wunde saugt an, sie vermehrt die Leukocytose, sie befördert die Vascularisation und Zellregeneration; die trockene aseptische Tamponade ist also ein sehr mächtiges Mittel, antiseptisch zu wirken. Die Leukocytose ist aber auch durch andere Mittel zu steigern; Quecksilberinunction um den Herd, Ichthyolpinselungen, Dosen von Jodkalium innerlich vermögen dieselbe wirksam zu unterstützen. Die Leukocytose steht aber unbedingt auch zur Frage der karyomitotischen Regeneration der autochthonen Gewebszellen in einer bisher wenig beleuchteten Beziehung.

3. Unterstützung der Resorption und Vertheilung des Kampfes gegen die Bakterien auf grössere Bezirke.

In dieser Richtung ist zu bemerken, dass eine ungestörte Diurese, eine sufficiente Herzaction, eine gute Schweissbildung wichtige Factoren auch für die locale Ueberwindung entzündlicher Zustände sind. Inunctionen an den umgebenden Stellen, vorsichtige und sinngemässe Massage, Abführmittel, Bäder etc. unterstützen hier aufs Beste den localen Verlauf. Säufern mit Herzschwäche verabfolgt man bei Eiterungsprocessen von vornherein nach Helferich's Vorschlage Kampheremulsionen; so wichtig ist die volle Energie der Herzthätigkeit für den Sieg des Gewebes über die Parasiten.

4. Die chemische Destruction der Bakterien und ihrer Producte (Oxydation und Desoxydation).

Da nach übereinstimmendem Ergebniss bakteriologischer Studien die verschiedenen Erreger der Wundinfection anaërob sind, d. h. zu ihrer Ernährung keines Sauerstoffs bedürfen resp. nur bei Sauerstoffmangel existiren können, so ist es klar, dass diesem Factor bei der zielbewussten Behandlung aller Infectionen ein breiter Raum gebührt. Man kann E. Braatz nur zustimmen, wenn er der Nichtberücksichtigung dieses Verhältnisses manchen Fehler in der Antisepsis zuschreibt und andererseits von einer zielbewussten Anwendung des Princips der ausgiebigen Sauerstoffzufuhr die besten Resultate erhofft. In der That muss die genügende Zufuhr von Sauerstoff ein starkes Mittel, das Wachsthum anaërober Bakterien zu behindern, darstellen und es beruht gewiss ein Theil der günstigen Wirkung ausgiebiger Incisionen und der ziel-

Digitized by Google

bewussten Freilegung inficirter Gebirte auf diesem directen Sauerstoffcontact, welcher sich unter dem Verbande leicht erhält. Von diesem Gesichtspunkte aus ist es gewiss ein Fehler, frische nicht absolut keimfreie Wunden durch die Naht schliessen zu wollen. Hat doch sicherlich die eigensinnige Sucht, unter allen Umständen eine prima intentio erreichen zu wollen, manche Gefahren heraufbeschworen, welche bei offener Wundbehandlung resp. bei secundärer Naht hätten vermieden werden können.

Die moderne antiseptische Behandlung einer Wunde gestaltet sich also kurz folgendermaassen:

Man berühre Wunden überhaupt nur, wenn man seiner Asepsis und der Asepsis seines Personals, sowie des Instrumentariums etc. absolut sicher ist. Man denke nicht, dass man schon inficirten Wunden nicht mehr schaden kann. Im Gegentheil: das Hinzutreten symbiotischer Bakterien kann die Wirkung der anwesenden zur foudroyanten Virulenz steigern. Man operire möglichst im staubfreien Raume. Die Umgebung der Wunde und alles, was mit ihr in Berührung kommt, sei absolut sicher steril. Die Wunde wird zunächst ohne jede Berührung inspicirt. Nur im Nothfall wird chloroformirt, sonst wird Anaesthesie* durch Infiltration angewandt. Erst dann, wenn anaesthesirt ist, beginnt die Behandlung der Wunde. Die Umgebung wird mit den gewohnten Mitteln aseptisch gemacht (Asepsis*), die Wunde selbst wird mechanisch soviel wie möglich ohne neue Zerreissungen ausgerieben, ausgebürstet, nachdem vorher durch Kochsalzlösung im Strahl der grobe Schmutz und eventuell Fremdkörper (Sand, Erde etc.!) entleert sind. Dann tastet der Finger sorgfältig nach Buchten und Taschen. Die zerfetzten Ränder werden geglättet, die Buchten, Taschen durch Längs- oder Querschnitte frei zugänglich gemacht. Man compensire im Voraus jede Senkung von Secret durch Nivellirung von Buchten und Höhlen; man mache aus jedem Sack eine flache Delle; aus einem Spalt eine Grube. Die Tiefen der „todten" Räume werden nochmals inspicirt und mit mechanischen Mitteln gereinigt. Knochensplitter, so weit sie nicht an Ernährungsbrücken hängen, werden entfernt. Sind ohne Anlegung von Gegenöffnungen todte Räume nicht vor Senkung zu schützen, so müssen neue Einschnitte angelegt werden. Statt Gummidrains verwenden wir überall Jodoformgazestreifen zur capillaren Drainage. Diese kann wohl bei aseptischem Verfahren entbehrt werden, ist aber im Sinne obiger Druck- und Stromregulirung innerhalb inficirter Gebiete garnicht zu entbehren. Bis in die kleinste Ecke wird sorgfältigste Blutstillung vorgenommen und ebenso die tamponirende Gaze überall weich angedrückt. Man bedenke vor Allem: wir haben zur Desinfection der inficirten Wunden keine chemischen Mittel, sondern nur mechanisch-physikalische! und nur mit vollkommener Beherrschung unserer mechanischen Hülfsmittel vermögen wir den Organismus in den Stand zu setzen, seinerseits seine Kräfte voll zu entfalten; denn das einzige Mittel, den Feind in dem Daseinskampfe der um eine Wunde gruppirten Zellen direct und siegreich zu vernichten, gewährt der natürliche, lebendige Mechanismus des Individuums und nur dieser. Wir kennen in der Chirurgie keine Heilmittel, sondern nur Maassnahmen, welche die Heilung vermitteln. Dasjenige, was die Heilung vollzieht, ist allein dem Organismus, der „Natur", immanent.

SCHLEICH.

Antiseptica, auch antiseptische Stoffe oder Antiputrida genannt, sind nach der gegenwärtig geltenden Definition solche Substanzen, welche im Stande sind, die Vermehrung von Mikroorganismen in einem todten oder lebenden Nährboden, dem sie hinzugesetzt werden, zu verhindern. Diese Definition ist eine engere geworden durch die modernen Forschungen auf dem Gebiete der Bakteriologie; denn während man früher unter antiseptischen Substanzen ganz allgemein solche Körper verstand, welche im Stande waren, Fäulniss oder Gährung zu verhindern oder zu vernichten, trennt man jetzt Desinficientien, welche die Infectionsstoffe, Dauerformen wie vegetative Formen, dauernd vernichten, und Antifermentativa, welche die Wirkung nicht organisirter Fermente aufheben, von den Antisepticis im engeren Sinne, welche die Mikroorganismen nicht zu vernichten, sondern nur am Auskeimen zu verhindern vermögen, dabei oft auf unorganisirte Fermente ganz wirkungslos sind (z. B. Chloroform). Vielfach stehen die Antiseptica zu den eigentlichen Desinficientien nur im Verhältniss qualitativer Differenz, so dass die schwächeren Concentrationen derselben Substanz nur antiseptische, die stärkeren Concentrationen aber desinficirende Wirkung ausüben; oft aber gehören zu den Anti-

Digitized by Google

septicis Körper, welche, selbst in grosser Verdünnung, stark entwickelungshemmende, niemals aber desinficirende Eigenschaften im eigentlichen Sinne besitzen. In diesem Falle wird die Lebensthätigkeit der Mikroorganismen, welche sich in den mannigfaltigen diesen Lebewesen zukommenden Wirkungen kennzeichnet (Wachsthum, Bildung von Farbstoff, Giftproduction, Infectiositaet), nur so lange verhindert, als das antiseptische Mittel in Berührung mit dem Nährboden bleibt; wird es aus demselben durch chemische Vorgänge oder durch Verdunstung (flüchtige Substanzen) entfernt, so kommen die Mikroorganismen ungehindert wieder zur Entwickelung. Antiseptisch wirkende Stoffe finden sich in den verschiedensten chemischen Gruppen, um so mehr, als zu ihnen von vornherein auch die echten Desinficientien gehören, die in schwächeren Concentrationen nur antiseptische Wirkungen entfalten. Die meisten Salze der Metalle, des Silbers, Quecksilbers, Goldes, Kupfers, Zinks, vor allem in sehr starken Verdünnungen diejenigen von Silber und Quecksilber, ferner Säuren und Alkalien, nicht aber Salze; mit wenigen Ausnahmen, z. B. übermangansaures Kali, einige an sich sehr zahlreiche Körper aus der aromatischen Reihe (Phenole, Kresole und deren Combinationen, Farbstoffe); aetherische Oele, namentlich Terpentin, Menthol, Senföl, in äusserst verdünnten Lösungen; Gewürze; Chloroform, Formaldehyd, Alkohol, vor Allem die Haloide Chlor, Brom, Jod, Fluor und einige ihrer festen, in Wasser unlöslichen Verbindungen besitzen starke antiseptische Eigenschaften. — Die Praxis bedient sich der Antiseptica zur Conservirung von Nahrungsmitteln und zur Behandlung von Wunden. Für den ersten Zweck hat nach den gesetzlichen Bestimmungen die Wahl unter den zu verwendenden Antisepticis durch die Rücksicht auf die mögliche Gesundheitsschädlichkeit der meisten derselben eine wesentliche Einschränkung gefunden, die noch dadurch wesentlich bedeutender wird, dass die Frage der Conservirung von Nahrungsstoffen wissenschaftlich ausserordentlich wenig systematisch durchgearbeitet ist und die meisten Methoden, die in der Praxis Eingang gefunden, physikalische Vorgänge, wie Sterilisirung durch Hitze etc. benutzen. Nur Salicylsäure, Borsäure und antiseptisch wirkende Neutralsalze haben eine beschränkte Verwendung.

Auch in der chirurgischen Technik ist die Verwendung der Antiseptica, die durch das Lister'sche Verfahren bei der Herstellung der Verbandstoffe, bei der Behandlung der Wunden, inficirter, wie nichtinficirter, eine so grosse Rolle spielen, durch die immer grössere Ausbreitung der aseptischen Methode eingeschränkt worden. Die Verbandstoffe und Instrumente werden nicht mehr mit Antisepticis imprägnirt, sondern durch Hitze sterilisirt, die Wunden mit sterilen und indifferenten Flüssigkeiten ausgespült, ja es ist sogar der Zweifel laut geworden, ob es überhaupt möglich ist, eine einmal durch Mikroorganismen inficirte Wunde durch Antiseptica aseptisch zu machen und es steht zum mindesten fest, dass dies ziemlich schwierig ist. Von allen Antisepticis hat sich in der Chirurgie in erster Linie das Jodoform behauptet, dessen Wirkungsweise nach den einschlägigen Forschungen namentlich gegen Tuberculose freilich eine viel zu complicirte ist, um einfach auf seine antiseptischen Eigenschaften zurückgeführt zu werden. Nur bei gewissen Erkrankungen, die auf der Grenze zwischen inneren und chirurgischen Leiden stehen, den Erkrankungen der Schleimhäute (Diphtherie, Kehlkopfleiden, Darmaffectionen) spielt die Anwendung der Antiseptica auf Grund ihrer entwickelungshemmenden Eigenschaften noch heute eine nicht unbedeutende Rolle.

A. GOTTSTEIN.

Antispasmodica. Da ein Krampf sowohl durch die glatte wie die quergestreifte Musculatur hervorgerufen werden kann, so müssten eigentlich alle Mittel, welche die Krämpfe verschiedenartigen Ursprungs beseitigen können, als Antispasmodica bezeichnet werden. Soweit hat man jedoch diesen Begriff nicht ausgedehnt. Mittel, welche z. B. einen Gefässkrampf beseitigen können, werden nicht zu dieser Classe gerechnet, dagegen Mittel, wie Belladonna-Praeparate, welche Uteruskrämpfe, Sphinkterencontracturen aufzuheben vermögen. Im Allgemeinen sind es die Krämpfe der quergestreiften Musculatur, welche durch „Antispasmodica" beseitigt werden. Der physiologischen Wirkung entsprechend, können die Mittel auf die Centralorgane oder auf die Peripherie einwirken. Zu den ersteren gehören Morphium und andere narkotische Alkaloide, sowie die Inhalationsanaesthetica. Die Peripherie kann durch Curare beeinflusst werden. Werden die Krämpfe durch Intoxicationen bedingt, so sind die Mittel zugleich als Antidota" zu bezeichnen. Liegt die Ursache in einer Erkrankung des Organismus (Epilepsie, Chorea) so genügt die nur auf das Symptom gerichtete Behandlung natürlich nicht allein, doch wird dem Patienten durch Morphium oder Chloralhydrat wesentliche Erleichterung geschaffen. Die bei hysterischen Krämpfen gewöhnlich benutzten Substanzen wie Moschus, Asa foetida, Valeriana, Kampher, Lactucarium gehören auch zu den Antispasmodicis, deren Wirkung aber bis jetzt ebenso wenig erklärt ist, wie der Krankheitszustand selber.

LIEBREICH.

Antithermin, Phenylhydrazin-Laevulinsäure (1887 Nicot), wird durch Einwirkung beider Componenten auf einander, beim Mischen von essigsaurem Phenylhydrazin in Lösung mit Laevulinsäure", hergestellt. Der hier-

Digitized by Google

bei entstehende weisse Niederschlag wird durch Umkrystallisiren aus Wasser gereinigt. Antithermin schmilzt bei 108° und siedet bei 170° ein Anhydrid. Da die Lactulinsäure ein Homologes der Acetessigsäure ist, so hat man von der Einwirkung der ersteren auf Phenylhydrazin einen in seinen Eigenschaften dem Antipyrin ähnlichen Körper erwartet, jedoch zeigte sich bei der therapeutischen Anwendung, dass eine temperaturerniedrigende Wirkung zwar in geringem Maasse vorhanden ist, dass aber schon bei Dosen von 0,1 g unangenehme und selbst gefährliche Nebenerscheinungen eintreten können. Dieselben bestehen in Kopfschmerz, Uebelkeit und Collapserscheinungen nach vorausgehendem starken Schwitzen und werden, in Folge der leichten Zersetzbarkeit dieses Mittels, durch das Phenylhydrazin bedingt. Nach den jetzigen Erfahrungen muss man die Empfehlung dieses Mittels als Arzneimittel als gescheitert betrachten.

LIEBREICH.

Antitoxine oder **Antikörper** sollen nach der jetzt geltenden Lehre specifische Substanzen sein, welche sich im thierischen Organismus, vorzugsweise in dessen Blutserum bilden, wenn derselbe eine specifisch krankmachende Einwirkung erlitten und durch Naturheilung überstanden hat. Chemisch erkannt sind dieselben jedoch nicht. Im Sinne dieser Lehre entstehen die Antitoxine nicht sofort, sondern erst nach einem bestimmten, für verschiedene Vergiftungen verschiedenen Zeitraum; sie vermögen den Körper, in welchem sie kreisen, gegen erneute Vergiftung mit demjenigen Toxin, unter dessen Einfluss sie entstanden sind, zu schützen, ihre Menge kann durch immer erneute Vergiftungen bis zu einem sehr bedeutenden Grade gesteigert werden, doch scheint schliesslich, wie Erfahrungen von **Behring** beim Tetanus lehren, eine Grenze erreicht zu werden, bei welcher trotz hochgradigen Antitoxingehaltes die Thiere erliegen. Man nimmt an, dass die Antitoxine aus dem Körper sehr langsam ausgeschieden werden und dass sie in dem Blutserum auch ausserhalb des Körpers gegen äussere Eingriffe, wie chemische Agentien, mässige Temperaturerhöhungen, Fäulniss sehr resistent seien. Die Bildung der Antitoxine träte nicht nur nach Vergiftungen mit Bakterientoxinen, wie denen von Tetanus, Diphtherie u. s. w. ein, sondern auch nach Einverleibung von giftigen Pflanzeneiweissstoffen: Ricin und Abrin, ebenso nach Thiervergiftung durch Schlangengift. Die Annahme von der Existenz und Beständigkeit dieser Körper im Blutserum, sowie ihre Widerstandsfähigkeit und ihre quantitative Zunahme entsprechend der Steigerung der dem geschützten Thiere einverleibten Giftmengen haben **Behring** und **Kitasato**, sowie **Ehrlich** zur Inauguirung der Serumtherapie geführt. Dieselbe beruht darauf, dass das Serum durch steigende Giftmengen einen hohen Antitoxingehalt erwirbt, dieses Serum einem zweiten Thiere einverleibt, schützt dasselbe gegen eine gleichartige Vergiftung. Auch in die Milch soll das Antitoxin übergehen können.

Die Lehre von den Antitoxinen ist vorzugsweise durch die Thatsache gestützt, dass quantitativ bestimmbare Mengen des Blutserums eines Thieres nach überstandener Vergiftung sowohl im Reagensglase, wie im Thierkörper quantitativ bestimmte Mengen des gleichen Giftes unschädlich machen. Namentlich führte die Bestimmung der quantitativen Verhältnisse, wie sie **Ehrlich** für das Abrin und Ricin, später **Behring** für die Bakteriengifte ausarbeitete, zu der Annahme, dass die Antitoxine Antagonisten der Toxine seien, **welche einander nach Art chemischer Körper neutralisiren**. Nun muss zwar die Giftfestigkeit immunisirter Thiere als Thatsache hingestellt werden, ebenso die Uebertragbarkeit derselben durch Einverleibung der Körperflüssigkeiten auf andere Individuen, welche als **passive Immunität** bezeichnet wird; ferner steht es fest, dass diese Giftfestigkeit bis zu einer schliesslichen Grenze in quantitativem Verhältnisse zur Stärke der vorausgegangenen Vergiftung steht. Es muss aber andererseits betont werden, dass die **Erklärung** dieser Erscheinungen durch die Annahme von dem Vorhandensein chemischer antitoxischer Körper in den Körperflüssigkeiten eine **Hypothese** ist, gegen welche sich namentlich nach drei Richtungen hin Einwendungen machen lassen.

Der erste Punkt betrifft die **chemische** Natur dieser Antitoxine, welche bisher noch Niemand gesehen hat, deren Vorhandensein vielmehr nur aus ihren Wirkungen geschlossen wurde. Die vielfachen Versuche, das wirksame Princip aus dem Serum durch Fällungen zu erhalten, haben bisher zu einem Ergebniss nicht geführt.

Der zweite Punkt betrifft die Beziehungen der Antitoxine zu den Toxinen, deren Einverleibung sie ihre Entstehung verdanken. Die engen quantitativen Beziehungen zwischen der Stärke der Toxine und dem Grade der entgiftenden Eigenschaften des Serums haben zu der in Form mehrerer Hypothesen aufgeworfenen Ansicht geführt, dass die Antitoxine nichts seien, als die unter dem Einfluss der Reaction des Körpers umgewandelten Toxine selbst; und in diesem Sinne hat neuerdings **Smirnow** über Versuche berichtet, unter Umgehung des diese Umwandlung vollziehenden Organis-

Digitized by Google

mus durch Elektrolyse die Toxine in Antitoxine umzugestalten. Indess sind diese Versuche nicht so weit gediehen, um durchaus beweisend zu sein. Nachdem schon Buchner früher einige gewichtige Einwendungen gegen die Annahme so einfacher Beziehungen, namentlich in Bezug auf die Neutralisirung im Reagensglase, gemacht hatte und auf die Bedeutung der Körperzellen hingewiesen, hat neuerdings Roux eine ganze Reihe von Experimenten angeführt, die zu beweisen scheinen, dass das Antitoxin ein Product von Zellen sei, welches unter dem Einfluss des Giftreizes abgesondert werde und dass dessen Bildung nicht blos von der Höhe des verabreichten Toxins, sondern auch von der Resistenz der Körperzellen abhänge.

Ein dritter, sehr anfechtbarer Punkt ist derjenige von dem specifischen Charakter der Antitoxine, von denen die Bildung der verschiedensten Arten gedacht werden müsste, deren jede nur gerade gegen das Toxin, dem es seine Entstehung verdanke, wirksam sei. Dass auch diese Annahme nicht durchweg zu Recht besteht, dafür hat Roux eine Reihe von Beiträgen geliefert. Roux wies nach, dass die Immunisirung gegen das eine Gift auch gegen ein anderes, nicht bloss gegen das gleichartige unter Umständen zu schützen vermöge.

Schliesslich hat R. Pfeiffer durch interessante Untersuchungen zur Choleraimmunität den Beweis geliefert, dass nicht stets der Schutz gegen Bakterieninfectionen nach dem Schema der Bildung antitoxischer Substanzen im Blut erklärt werden dürfe, sondern dass auch andere Vorgänge, so die von ihm studirte Auflösung der Bakterienkörper in der Peritonealflüssigkeit heranzuziehen seien.

Wir verdanken also der Forschung von Behring, Ehrlich und Roux die weittragenden Thatsachen von den antitoxischen Vorgängen im Organismus; jedoch dürfen wir nicht vergessen, dass die Erklärung derselben durch die Bildung von greifbaren Gegengiften, von Antikörpern, noch durchaus nicht bewiesen ist. Und dies gerade jetzt um so weniger, als seit Uebertragung der Folgerung aus dieser Hypothese auf den erkrankten Menschen in der Gestalt der Serumtherapie die Beobachtungen der Forscher sich vermehren, nach welchen die hierbei eintretenden Vorgänge bei der Einspritzung bestimmter Mengen von Serum nicht auf das Vorhandensein von „specifischen Antitoxinen" in denselben, sondern auf Veränderungen allgemein physiologischer Art zurückgeführt werden können.

GOTTSTEIN.

Antogast, am Fusse des Kniebis im Schwarzwalde 500 m hoch gelegene Kuranstalt mit 3 zu Trink- und Badekuren dienenden alkalisch-erdigen Eisensäuerlingen von etwa 9° C. Temperatur. Das Wasser wird auch versandt. Zur Unterstützung der Kur werden dort Kiefernadel-, Harz-, Moor- und Salzbäder und Douchen gebraucht. Für Magenkranke besteht ein besonderer Tisch nach Wiel'schen Grundsätzen. Der Ort eignet sich in Folge seiner Staubfreiheit und der durch die erheblichen Abkühlungen am Morgen und Abend bedingten erquickenden Frische der Luft auch zu Luftkuren. Saison Mai bis Ende October.

W.

Antrophore sind den medicamentösen Bougies ähnliche Instrumente, welche der arzneilichen Einwirkung auf die Harnröhre, aber auch auf Prostata, Uterus, Nase, sowie auf Wunden, Fisteln etc. dienen. Der Antrophor besteht aus einer sehr elastischen Drahtspirale, welche mit medicamentöser Substanz umhüllt ist; um jedoch die directe Berührung der Spirale mit dieser Substanz oder nach dem Abschmelzen der letzteren mit den Schleimhäuten zu verhindern, wird dieselbe zunächst mit einem Ueberzuge von Collodium elasticum oder Traumaticin versehen, darauf mit einer über der Körpertemperatur schmelzenden Zinkgelatine (z. B. Zincum oxydatum 15, Gelatina 20, Glycerin 25, Aqua dest. 40) umhüllt und dieser erst die niedriger schmelzende Bougiemasse, welcher das Medicament incorporirt ist, (z. B. Gelatina 25, Glycerin, Aqua dest. ā 35, Thallinum sulfuricum 5, oder Oleum Cacao 100, Cera flava 3, Argentum nitricum 1) aufgelagert. An Stelle dieser von Apotheker Stephan eingeführten Antrophore wurden auch solche empfohlen, welche als Ersatz der Spirale einen gezwirnten Faden oder Wattedocht enthalten, dieselben haben jedoch grössere Verbreitung nicht gefunden.

Die Antrophore finden ihre wesentlichste Verwendung bei der Behandlung der Gonorrhoe, wo sie eine möglichst intensive Einwirkung des zur Anwendung kommenden Heilmittels auf die Schleimhaut erzielen sollen. Sie werden bis auf das, als Handgriff dienende äusserste Ende vollständig in die Harnröhre eingeführt und reichen hier, je nach der Länge der zur Verwendung kommenden Exemplare, bis zum Bulbus oder bis in den Blaseneingang. Im grossen Ganzen leisten sie nicht mehr, als die anderen üblichen Applicationsmethoden von Heilmitteln auf die einzelnen Abschnitte der Harnröhrenschleimhaut; wohl aber reizen sie, zumal wenn sie längere Zeit hindurch von den Patienten selber eingeführt werden, die erkrankte Schleimhaut in nicht unbeträchtlichem Maasse, so dass ihre Anwendung — welche bei der acuten

Digitized by Google

Gonorrhoe sich von selber verbietet — auch bei der chronischen Gonorrhoe immer mit Vorsicht und unter steter Controle des Vertaufs zu erfolgen hat.

HAASE.

Anurie. Zur Anurie gehören nur diejenigen Krankheitszustände, in welchen kein Harn in die Blase entleert wird, nicht solche, wo ein in der Blase oder unterhalb dieser belegenes Hinderniss die Entleerung des Harns aus der Blase unterbricht. Die Blase ist also bei der Anurie leer. Dagegen gehören wohl zur Anurie, zur eigentlichen Harnlosigkeit des Organismus in Folge von krankhaften Vorgängen innerhalb der Nieren selber, auch im weiteren Sinne noch jene Störungen des Harnabflusses aus den Nieren in die Blase, welche im Nierenbecken und den Ureteren ihren Sitz haben.

Bei der durch Herzschwäche bedingten Anurie, wie sie bei den verschiedensten acuten und chronischen Krankheiten, wenn diese mit Collapserscheinungen einhergehen, vorkommt und besonders oft bei Herzfehlern* und bei der Cholera* eintritt, sind energische Excitantien und Stimulantien anzuwenden, um die Herzthätigkeit wieder anzuregen und dadurch den Filtrationsdruck im Glomerulus wieder zu steigern: Kampher*, Moschus*, Aether* in erster Linie, ausserdem schwerer schwarzer Kaffee, Wein*, auch Thee und Rum. Bei der hysterischen Anurie, welche bei gewissen Personen nach starken Erregungen des Nervensystems auftreten kann, sind warme Bäder zu empfehlen sowie Bromkalium*, um den wahrscheinlich hier vorliegenden Gefässkrampf der Nierenarterien zu beseitigen, welcher den Blutdruck im Glomerulus zeitweilig herabsetzt, später auch Chinin* und Eisen*. Doch kann der Gefässkrampf auch auf reflectorischem Wege von Anomalien der Geschlechtsorgane ausgehen. Aehnlich wie bei der hysterischen Anurie liegen die Verhältnisse, sowohl hinsichtlich des Zustandekommens der Anurie als auch ihrer Therapie, bei der toxischen Anurie, der sympathischen Anurie der anderen Niere bei Verletzungen und Schädigungen des einen Organs, und wohl auch bei der Anurie der Schwangerschaftsniere. Diese Verminderung der den Nieren zugeführten Blutmenge hat auch bei der Choleraniere statt, doch kommt hier noch als zweites Moment die Unwegsamkeit der ableitenden Harnkanälchen hinzu. Dieser zweite Factor für das Zustandekommen der Anurie ist nicht selten auch bei der diffusen Nephritis* wirksam; auch er wird am zweckmässigsten durch die genannten, auf eine Erhöhung des Filtrationsdrucks hinzielenden Maassnahmen bekämpft. Eine dritte Form der Anurie kommt sodann dadurch zur Entstehung, dass die Niere zwar functionirt, durch ein Hinderniss im Ureter aber der Urinabfluss verschlossen wird, so hauptsächlich bei festgeklemmten Nierensteinen oder bei Knickungen der Ureteren, wie sie durch dislocirte Nieren bei Hydronephrose und Neubildungen in der Niere vorkommen; auch Blutgerinnsel, Schleim- und Eiterpfröpfe verstopfen die Ureteren manchmal. Eine Therapie dieser Form der Anurie besteht natürlich nur in der Beseitigung der ursprünglichen Krankheit. Von einem mehrfach empfohlenen Auf-den-Kopfstellen der Patienten, unter gleichzeitiger, leichter Massage der Ureteren, wird man sich nicht allzu viel versprechen dürfen.

MENDELSOHN.

Apenrade, Stadt in Nordschleswig, Seebad, liegt nach Norden und Südosten geschützt, klima daher sehr milde. Es bestehen Einrichtungen für warme Seebäder. Saison vom Juni bis Ende September.

W.

Apfelsine, Frucht von Citrus Aurantium; das Fleisch enthält 89 % Wasser, 2.4 % Säure (Citronensäure und deren saures Kalisalz) und 5,6 % Zucker, ist wegen ihres angenehmen säuerlich-süssen Geschmackes und ihres von einem Fruchtaether herrührenden Geruches ein beliebtes Obst; ihre erfrischende durststillende Wirkung hat sie zu einem beliebten Genussmittel gemacht. Zum Zweck des Genusses wird sie von der Schale befreit, in Scheiben geschnitten, aus denen zweckmässiger Weise die Kerne entfernt werden; bei grösserem Säure- und zu geringem Zuckergehalt werden wohl auch noch die Scheiben mit Zucker bestreut. Für Reconvalescenten und Kranke ist der Genuss des ganzen Fleisches wegen des derben Gehäuses, das unverdaulich ist und den Darmcanal reizen kann, nicht ohne Bedenken; hier thut man gut, nur von dem ausgedrückten event. mit Zucker versetzten Saft Gebrauch zu machen, den man entweder als solchen oder mit Wasser verdünnt, geniesst. In dieser Form, wo der Saft mit Wasser und Zucker vermischt wird, haben wir das in Frankreich unter dem Namen Orangeade beliebte Getränk

MUNK.

Apfelsinenöl ist das Oel der Apfelsinenschalen und wird häufig zur Verfälschung des Citronenöls benutzt, mit welchem es in den äusseren Eigenschaften, in der Zusammensetzung und im

Verhalten gegen Chlorwasserstoffsäure übereinstimmt. Der einzige Unterschied zwischen beiden Oelen besteht in dem verschiedenartigen Drehungsvermögen. Apfelsinenöl dreht ungefähr $1^1/_2$ mal stärker nach rechts, als das Citronenöl.

GOELDNER.

Aphakie, gleich Linsenmangel, findet sich, abgesehen von den durch Trauma oder spontan in diesen Zustand gebrachten Augen, hauptsächlich nach der Staaroperation. Da der Werth der Linse ungefähr 10 Dioptrien beträgt, so erhält ein vorher emmetropisches Auge zum Fernsehen ca. 10 Dioptrien, ein hypermetropisches und ein myopisches Auge aber ein Glas von 10 Dioptrien plus resp. minus den Werth der früheren Hyperopie resp. Myopie. Das richtige Glas wird durch Probiren gefunden. Demnach braucht ein Myop von circa 10 Dioptrien nach der Staaroperation kein Glas für die Ferne. Zum Nahesehen wird ein Glas gegeben, das ungefähr 4 Dioptrien stärker ist als das Fernglas. Ungefähr dieselbe Wirkung lässt sich bei stärkeren Gläsern durch ein Abrücken der Fernbrille vom Auge um einige Millimeter erzielen. Bei intactem zweiten Auge machen nur wenige Patienten von den Gläsern Gebrauch.

SILEX.

Aphanocycliceae nennt man eine der umfangreichsten Reihen der choripetalen Dikotylen. Die Glieder derselben zeichnen sich durch völlig oder theilweis acyklischen Bau der Blüthen aus. In vielen Fällen sind Kelch und Krone nicht streng von einander geschieden. Die meist zahlreich vorhandenen Staubblätter dem Blüthenboden eingefügt, daher typisch polyandrische Thalamifloren. Fruchtblätter stets oberständig. Hierher die 4 Ordnungen: Polycarpicae*, Rhoeadinae*, Cistiflorae* und Columniferae*.

M.

Aphasie bezeichnet (nach Trousseau, an Stelle des früher gebräuchlichen Ausdrucks „Aphonie") die mehr oder weniger vollständige Aufhebung des Sprachvermögens, dessen leichtere Störung wohl auch als „Dysphasie" unterschieden wird. Im Allgemeinen sind bekanntlich zwei Hauptformen der Aphasie festzustellen, nämlich die motorische Aphasie (Aufhebung des Sprachvermögens bei intactem Sprachverständniss) und die sensorische (Aufhebung des Sprachverständnisses; Verlust der verbalen Erinnerungsbilder), wozu sich dann aber noch verschiedene Neben- und Unterformen gesellen: während nämlich bei der motorischen Aphasie sowohl das spontane Sprechen, wie das Nachsprechen unmöglich geworden ist, kann in einzelnen Fällen nur das Spontansprechen oder nur das Nachsprechen gelitten haben; ferner kann auch der Zusammenhang der Klangbilder mit den optischen Erinnerungsbildern verloren gegangen sein (optische Aphasie); endlich kann der Zustand der Wortverwechselung (Paraphasie) bestehen. Die analogen Störungen des Schreibens und Lesens werden als Agraphie*, Alexie* (Paragraphie, Paralexie), die der Geberdensprache als Amimie, die der Ausdrucksweise durch Zeichen irgend welcher Art überhaupt als Asymbolie (Asemie) bezeichnet. Alle diese aphatischen und analogen Zustände sind, was für die klinisch-therapeutische Stellungnahme von grösster Wichtigkeit ist, lediglich centrale, corticale Formen der Sprachstörung; sie beruhen auf Störungen der in der Grosshirnrinde vor sich gehenden sprachlichen Coordinationen, und stehen dadurch im Gegensatz zu den infracorticalen, von Leitungsunterbrechung einzelner Sprachbahnen herrührenden, nucleären und fasciculären Formen der Sprachstörung — den sogenannten Anarthrien (oder Dysarthrien) — und zu den im engeren Sinne peripherischen Sprachstörungen neuropathischen und myopathischen Ursprungs. Halten wir also fest, dass wir es bei den Aphasien (und analogen Zuständen) mit centrocorticalen, und zwar in ganz bestimmten Rindengebieten — motorischen und akustischen Sprachcentren und Centren der Erinnerungsbilder, sowie deren intracentralen Verbindungsbahnen — localisirten Sprachstörungen zu thun haben; dass die Aphasien mit einem Worte nur als Symptome typisch localisirter Rindenerkrankungen aufzufassen sind: so ergiebt sich hieraus unmittelbar, inwiefern die Aphasien als solche überhaupt Gegenstand der Therapie sein können, und inwiefern sie insbesondere oft der localen (operativen) Therapie werthvolle Anhaltspunkte darbieten werden. Handelt es sich um centrale Herderkrankungen, so schliessen wir aus dem Vorhandensein motorischer Aphasie auf eine Betheiligung des bekannten Broca'schen Centrums im hinteren Drittel der unteren Stirnwindung (gewöhnlich linkerseits), wozu bekanntlich am häufigsten Erweichungen (Embolien) und Tumoren die Veranlassung geben. Aus dem Vorhandensein sensorischer Aphasie können wir dagegen mit fast gleicher Sicherheit auf

Digitized by Google

eine Betheiligung des hinteren Drittels der (linken) oberen Schläfenwindung, vielleicht auch des oberen Abschnitts der mittleren Schläfenwindung schliessen; aus dem (in der Regel mit rechtsseitiger Hemianopsie verbundenen) Befunde optischer Aphasie auf eine Erkrankung des — linken — Schläfen- und Occipitallappens. Agraphie scheint für eine Localisation im hinteren Theile der mittleren Stirnwindung linkerseits (dem sogen. „Schreibcentrum") — Alexie für eine solche im linken Gyrus angularis („Lesecentrum") zu sprechen. Die sogenannten Anarthrien oder Dysarthrien gehören dagegen in ihren klinisch wichtigen Formen mehr dem Gebiete der basalen Herderkrankungen an, ihre Ausgangspunkte sind vorzugsweise in Pons und Medulla oblongata zu suchen (vergl. „Bulbärparalyse"). Symptomatisch kann man hier, wie auch bei den motorischen Aphasien, in manchen Fällen bei nicht allzu schwerer Beschaffenheit des Grundleidens von methodisch betriebenen Sprachübungen eine Besserung erwarten.

EULENBURG.

Aphonie, Stimmlosigkeit. Wir verstehen unter Aphonie die Unfähigkeit, bei erhaltener Sprache willkürlich tönende Laute hervorzubringen; sie kommt in allen Fällen zu Stande, in denen durch pathologische Verhältnisse die Stimmbänder, bezw. die durch sie hindurchstreichende Luft nicht in rhythmische Bewegungen, welche der Stimme den Klang verleihen, versetzt werden können.

Damit die Stimmbänder in rhythmische Schwingungen versetzt werden, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

1. die Stimmbänder müssen einander genähert werden und zwar so weit, dass sich ihre freien Ränder nahezu berühren. Uebersteigt die Breite der Glottisspalte eine gewisse Grenze, etwa 2—3 mm, dann geht die Möglichkeit, einen Ton zu erzeugen, verloren;
2. die Stimmbänder müssen in eine gewisse Spannung versetzt werden; da schwache Membranen nicht schwingungsfähig sind, müssen die Stimmbänder elastisch sein und durch die Stimmbandspannmusculatur in grössere oder geringere Spannung versetzt werden können;
3. die Luft muss mit einer hinreichenden Kraft gegen die Stimmbänder bewegt werden.

Hieraus ergiebt sich, dass die verschiedenartigsten Erkrankungen des Kehlkopfs und der Luftröhre die Aphonie verursachen können, und dass die Therapie sich nach der zu Grunde liegenden Affection zu richten hat.

Wir unterscheiden Aphonien, die dadurch entstehen, dass durch organische Erkrankungen des Kehlkopfs die Bewegungs- und Schwingungsfähigkeit der Stimmbänder aufgehoben oder behindert ist; und Aphonien, die auf gestörter Innervation der Kehlkopfmusculatur, sowohl peripherer als centraler Natur, beruhen. Die Behandlung der ersten Form fällt durchaus mit der Behandlung der Grundaffection zusammen und der Erfolg hängt von deren Heilbarkeit ab.

Bei acuten Kehlkopfkatarrhen, die durch intensive Schwellung der Stimmbänder oder der Pars interarytaenoidea Aphonie im Gefolge haben, genügt Schonung des Stimmorgans, Vermeidung alkoholischer, zu heisser oder zu kalter Getränke, Anwendung Priessnitz'scher Umschläge um den Hals, innerlich Solventia. Beim chronischen Katarrh tritt die Localbehandlung in ihre Rechte. Pachydermische Verdickungen an der Pars cartilaginea der Stimmbänder oder an der hinteren Larynxwand sind entweder durch Aetzungen oder operativ mit der schneidenden Zange zu beseitigen, Neubildungen zu exstirpiren. Bei Larynxtuberculose kann zuweilen durch Curettement der Infiltrate und Ulcerationen die Stimmbildung mehr oder minder vollkommen ermöglicht werden. Aphonien in Folge von Larynxsyphilis erfordern eine allgemeine Behandlung durch Quecksilber- und Jodpraeparate.

Anders gestaltet sich die Behandlung bei der zweiten Form, bei den functionellen Aphonien. Hier wird man zwar auch auf die Ursachen, welche die Innervation der Kehlkopfmusculatur beeinträchtigen, Rücksicht zu nehmen haben, man wird Anaemie, Chlorose, Hysterie, die häufig Aphonie im Gefolge haben, entsprechend behandeln, man wird nach den Schädlichkeiten forschen, die den Nervus laryngeus inferior in seiner Function stören und soweit sie zu beheben sind, sie beseitigen, indess wird man neben dieser causalen Behandlung in einer Reihe von Fällen auch direct auf die Innervation der Kehlkopfmusculatur einzuwirken suchen.

Letztere Methode zeigt besonders günstige Resultate bei allen Aphonien, die auf Lähmung oder Parese der Glottisschliesser beruhen. Bei Paresen der Glottisschliesser,

Digitized by Google

die oft acute und chronische Larynxkatarrhe begleiten, genügt es in vielen Fällen, einen Reiz auf die Kehlkopfschleimhaut auszuüben, um die Aphonien plötzlich zum Schwinden zu bringen. Es geschieht dies durch Einblasen eines indifferenten Pulvers in den Kehlkopf oder durch Berühren der Schleimhaut mit einer Sonde. Dasselbe Verfahren kann man auch bei den hysterischen Aphonien versuchen. Noch wirksamer ist bei letzteren eine psychische Behandlung. Man beobachtet nicht selten bei Hysterischen, die aphonisch sind, dass sie in dem Augenblick, in dem der Kehlkopfspiegel behufs Untersuchung eingeführt ist, ein lautes „a" oder „ae" intoniren. Die Kranken haben die ihnen verloren gegangene Verbindung zwischen dem corticalen Centrum und dem Kehlkopfnerven wiedergefunden. Indem die Kranken, wie ich glaube, ihre ganze Aufmerksamkeit auf die Untersuchung richten, gelingt jetzt mehr unbewusst die laute Intonation, ebenso wie das durch Reflexerregung hervorgerufene Husten und Niesen bei hysterischer Aphonie mit tönender Stimme erfolgt.

Diese eigenthümliche Erscheinung sucht man therapeutisch zu verwerthen. Kommt bei der laryngoskopischen Untersuchung ein lauter Ton zu Stande, so fordert man den Kranken auf, das laute „a" oder „ae" immer erneut zu intoniren; während dessen zieht man, für den Kranken unbemerkt, den Spiegel nach und nach zurück. Diese Uebungen werden noch einige Minuten fortgesetzt, nachdem auch die Zunge losgelassen worden ist. Jetzt lässt man einzelne Worte aussprechen und man hat bald die Freude, auf gestellte Fragen laute Antworten zu erhalten. Meist ist die Heilung der Aphonie hiernach eine dauernde. Treten Recidive auf, so kann man die Uebungen wiederholen.

Führt diese Methode von vornherein oder bei einem Rückfalle nicht zum Ziele, so kann man den elektrischen Pinsel (Traube) oder den elektrischen Concussor (Moritz Schmidt) versuchen. In hartnäckigen Fällen wendet man den Inductionsstrom, entweder von aussen oder von innen, an. Bei der äusseren Anwendung setzt man den negativen Pol auf das Ligamentum conoideum, den positiven in den Nacken oder beide Elektroden seitlich auf die Schildknorpelplatten. Bei der endolaryngealen Elektrisation wird die eine Elektrode aussen am Kehlkopf, die andere, katheterförmig gebogene, bis an die Spitze cachirte und hier mit einem Schwamm bedeckte knopfförmige Elektrode in den Larynx eingeführt, nachdem die Schleimhaut durch Cocainapplication ausreichend anaesthetisch gemacht worden ist. Besondere endolaryngeale Elektroden sind von Ziemssen, Oertel und Eulenburg angegeben. Grünwald wendet eine Doppelelektrode an, mit der beide Pole in den Kehlkopf eingeführt werden können.

Während der Strom wirkt, stellt sich bei manchen Kranken die Stimme ein und verliert sich, sobald der Strom unterbrochen wird. Man thut gut, bei diesen Kranken während der Elektrisation andauernd Sprechübungen machen zu lassen und wiederholt auf einige Secunden den Strom zu unterbrechen.

Oliver empfiehlt bei hysterischer Aphonie einen seitlichen Druck auf die Schildknorpelplatten auszuüben und will auf diese Weise Schwinden von Aphonien beobachtet haben.

Die Suggestion in der Hypnose, die von Schnitzler empfohlen wird, wirkt wohl kaum günstiger als die Hypnose im wachen Zustand, d. h. wie eine richtig geleitete psychische Behandlung. Schliesslich sei noch erwähnt, dass bei Aphonien in Folge von Stimmbandlähmungen nach Diphtherie die subcutane Anwendung von Strychnin empfohlen worden ist.

J. GOTTSTEIN.

Aphrasie und Dysphrasie = dyslogische Sprachstörung im Gegensatz zu der dysphatischen, bei welcher es sich um Störung der Wortbildung handelt. Aphrasia paranoica = absichtliches Nichtsprechen in Folge von Wahnideen, s. Paranoia.

JOLLY.

Aphrodaescin, $C_{32}H_{56}O_{20}$, kommt, an Basen gebunden, in den reifen Samen der Rosskastanie vor und wird daraus durch Extraction mit Alkohol gewonnen. Es bildet ein amorphes Pulver, dessen Staub heftig zum Niesen reizt. Beim Kochen mit Alkalien zerfällt es in Aescinsäure und Buttersäure.

SPIEGEL.

Aphrodisiaca sind Mittel, welche den Geschlechtstrieb erhöhen oder überhaupt anregen sollen.

So sehr verbreitet der Wunsch und das Begehren nach derartig wirkenden Mitteln von jeher gewesen ist, so viele in ihrer Zusammensetzung geheim gehaltene Arznei-

Digitized by Google

gemische auch durch die Jahrhunderte hindurch zu derartigen Zwecken angegeben und angewendet worden sind, es lässt sich nur kurz und klar aussprechen, dass solche Aphrodisiaca, welche die erloschene Geschlechtsfunction anzufachen und zu beleben vermögen, nicht existiren. Eine einfache Betrachtung des Zustandekommens und des Wesens der Impotenz* ergiebt dies ohne weiteres.

Wenn es sich um Defecte der Ejaculation handelt, überall da also, wo Aspermatismus* oder Azoospermie* vorhanden ist, kann natürlich kein Medicament den fehlenden oder mangelhaft bereiteten Samen zu einem normalen gestalten. Wo mechanische Hindernisse die Ejaculation und Erection, und damit die Geschlechtsübung beeinträchtigen, wo Harnröhrenstricturen* oder Hermaphroditismus* oder sonstige Missbildungen vorliegen, wird ebenso wenig von Medicamenten etwas zu erhoffen sein. Wo das Ausbleiben der Erection auf einer natürlichen Anlage beruht, wo es sich um die sogenannten „naturae frigidae" handelt, oder wo gar die heutzutage überall gewitterten und überall als vorhanden angenommenen Perversionen* der Sexualempfindung thatsächlich einmal vorliegen dürften, wird man wohl auch die Arznei in anderen Dingen suchen, als in solchen, die man aus der Apotheke beziehen kann. Und wo es, wie in jungen Ehen oder sonst in delicaten und neuen Situationen, rein psychische Gründe hat, dass der sonst gern und ausgiebig geübte und erzielte Effect nicht zu Stande kommt, wo Befangenheit und Scham, wo unvorhergesehene Ueberraschung oder übermässig hingezögerte Erwartung die nervöse Mechanik dieser so sehr von der Psyche abhängigen Function aus dem Gleichgewicht gebracht haben, auch da ist sicherlich mit einem Recepte nichts zu erreichen. Und wenn es gar schliesslich überhaupt mit der Sexualfunction zu Ende geht, bei dem Einen früher, bei dem Anderen später — die Menschen sterben nun einmal stückweise, und womit man gesündiget, daran wird man auch gestraft — wo das Alter seine ewigen Rechte geltend macht, ob nun vor der Zeit oder erst bei der letzten Neige des Daseins, da wäre es ebenso thöricht, mit einem Heilmittel diese eine Function wieder herstellen zu wollen, als vielleicht zu versuchen, den ergrauten Haaren wieder Pigment oder den verkalkten Arterien ihre alte Elasticität durch Arzneien und Drogen wiederzugeben.

Damit ist nun nicht gesagt, dass nicht einzelne Medicamente, welche die Fähigkeit haben, Hyperaemien gerade nach dem Membrum virile hin hervorzurufen, unter Umständen vorübergehend eine dem gewünschten Effect ähnliche Wirkung zu erzielen vermögen. Man muss sich aber stets wohl bewusst sein, dass eine ausschliessliche Anwendung der zu derartigem Zwecke empfohlenen Mittel ein grosser Missbrauch ist; nicht etwa der Sache selber wegen — das kann unter Umständen vom Standpunkte ärztlicher Kunst sogar wünschenswerth und angemessen erscheinen — sondern weil alle diese Arzneikörper in übertriebener Anwendung eben dadurch, dass sie eine solche Hyperaemie herbeiführen, gleichzeitig zu directen Schädigungen der Genital- und Harnorgane, insbesondere der Nieren führen können und führen müssen. Und zwar müssen sie zu solcher schädlichen und gefahrvollen Nebenwirkung darum führen, als sie in dieser ihrer Wirkung nicht zu bemessen sind, und der schädliche Effect durchaus nicht von der Dosirung abhängig gemacht und in Schranken gehalten werden kann. So ist es bekannt, dass beispielsweise Kantharidenpraeparate Hyperaemie und damit Erection verursachen können; aber diese Wirkung liegt nahe der Grenze, in welcher diese Arzneikörper toxisch wirken und dann Haematurie und Nephritis erzeugen. Es ist daher schon aus dem Grunde in der Mehrzahl der Fälle nicht angängig, sie hier anzuwenden, als sie keinesfalls dem Patienten in die Hand gegeben werden können, da dieser bei der hier ja besonders nahe liegenden Versuchung zu übermässigem Gebrauch sich durch den Genuss allzugrosser Mengen dieses, in medicinalen Dosen gewiss sonst wirksamen Arzneimittels schwere Schädigungen zufügen könnte. Diese Gefahr der Schädigung wichtiger Organe des Urogenitalsystems ist auch keine geringere, wenn es sich um die äussere Application derartiger Arzneistoffe handelt; hier ist ja ihre Wirkung, da sie von der individuellen Resorption abhängt, noch viel weniger zu berechnen, und man weiss hinlänglich — um bei dem Beispiele zu bleiben — dass auch nach der Anwendung von Spanischfliegenpflaster es gar nicht so selten zur Albuminurie kommt.

Der Arzt wird daher von der Anwendung derartiger Mittel kurzer Hand Abstand zu nehmen haben. Er wird das um so eher thun müssen, als diese Excitantien, wenn sie zumal dauernd zur Anwendung gelangen, einen für den Körpers äusserst schäd-

Digitized by Google

lichen Orgasmus erzeugen, der in der Zwischenzeit einer um so tiefer gehenden Schwäche Platz machen muss. Darum verbietet sich hier auch die Empfehlung und die Anwendung eines übermässigen Genusses von Gewürzen*, welche gleichermaassen Reizmittel sind, allerdings solche von mildester Wirkung.

Wo man zu dem gleichen Zwecke, wie die Aphrodisiaca ihn verfolgen, auf den Organismus einwirken will, wird man sich daher auf tonisirende und roborirende Maassnahmen stützen müssen. Diese sind die besten Aphrodisiaca.

Bäder, als allgemeine wie locale Bäder, kalte Waschungen, überhaupt Reinlichkeit und Pflege der Organe, auf die man einwirken will, sind von Nöthen. Sodann kann die Verabfolgung der Tonica* die Behandlung unterstützen. Der Hauptwerth jedoch wird auf eine geregelte und dabei kräftige Diaet zu legen sein, und die im Volke als Aphrodisiaca allgemein bekannten Nahrungsmittel, wie Eier, Caviar, Austern und andere kräftige Dinge, geniessen ihres Rufes nicht zu Unrecht: denn sie heben und stärken die Kräfte des Gesammtorganismus nicht nur überhaupt, sondern sie bewirken durch die in ihnen vor sich gehende reichliche Zufuhr von Nährstoffen eine erhöhte Bildung des Spermas, wodurch also auch in dieser Hinsicht die Zweckmässigkeit der Geschlechtsfunction eine Erhöhung erfährt.

Die als Aphrodisiaca bekannten Drogen und Genussmittel sind im Wesentlichen die folgenden:

Drogen:	Genussmittel:
Abies balsamea	Anis
Amyris gileadensis	Capsicum
Arctostaphylos Uva ursi	Fenchel
Barosma crenata	Gewürznelken
Cantharis vesicatoria	Kardamom
Chenopodium olidum	Koriander
Chimophila umbellata	Kümmel
Cinchona officinalis	Meerrettig
Caesampelos Pereira	Muskatnuss
Copaïfera multijuga	Petersilie
Laurus Camphora	Pfeffer
Oleum Terebinthinae	Piment
Piper Cubeba	Sellerie
Pistacia Lentiscus	Trüffeln
Pistacia Terebinthus	Vanille
Physalis Alkekengi.	Zimmt.

MENDELSOHN.

Aphthen, Stomatitis aphthosa. Eine meist mit leichtem Fieber verbundene Krankheit des Säuglings- und Kindesalters, welche sich durch das multiple Auftreten kleiner Infiltrate der Mundschleimhaut charakterisirt, die in Eiterung und Geschwürsbildung übergehen; in 5—8 Tagen kommen dieselben durch Ueberhäutung zur Heilung. Der Sitz der Geschwüre sind die Zunge, die Schleimhaut der Wangen und des harten Gaumens, das Zahnfleisch. Die Krankheit entsteht meist autochthon durch Vernachlässigung der Mundpflege oder im Anschluss an Dyspepsien; zuweilen wird sie durch Milch, welche das Contagium der Maul- und Klauenseuche enthält, hervorgerufen und kann dann epidemisch auftreten. In diesem Falle ist die Betheiligung der Mundschleimhaut eine beträchtlichere, doch treten in seltenen Fällen septische Complicationen in inneren Organen unter typhösen Erscheinungen auf und können die Prognose, welche sonst durchaus günstig ist, erschweren.

Die Therapie der einfachen, nicht complicirten Stomatitis aphthosa ist eine sehr dankbare; sie besteht in der Touchirung der kleinen Geschwüre mit dem Höllensteinstift oder einer Lösung von Argentum nitricum (2—3 pCt.) oder Kalium permanganicum (1—2 pCt.), welche auch bei kleinen Kindern sehr leicht durchführbar ist. Ausserdem unterstützen Gurgelungen der Mundhöhle mit Kalium permanganicum, Kalium chloricum oder Wasserstoffsuperoxyd (1 pCt.), wo ausführbar, sehr wirksam die Genesung; bei starker Entzündung der Mundschleimhaut und des Zahnfleisches, welche die Heilung verzögern, sind Gurgelungen und Pinselungen mit einer schwachen Lugol'schen Lösung oft sehr wirksam.

A. GOTTSTEIN.

Aphthongie (Fleury): Bezeichnung eines reflectorisch, bei der Intention zu sprechen, eintretenden Zungenkrampfs*, wodurch das Sprechen unmöglich gemacht wird.

EULENBURG.

Digitized by Google

Apigenin, $C_{15}H_{10}O_5$, entsteht aus Apiin bei der hydrolytischen Spaltung neben Glykose und bildet hellgelbe Blättchen, die, ohne vorher zu schmelzen, bei 292–295° unter theilweiser Zersetzung sublimiren. Es ist leicht löslich in Alkohol, schwer in heissem Wasser, unlöslich in Aether. Beim Schmelzen mit Kali liefert es unter anderen Zersetzungsproducten Phloroglucin und Protokatechusäure.

SPIEGEL.

Apiin, $C_{27}H_{30}O_{15}$, findet sich als Glykosid in vor der Blüthe gesammelten Petersilienkraut. Es bildet Nadeln vom Schmp. 258°, die sich wenig in kaltem Wasser, leicht in heissem, leichter noch in Alkohol, aber nicht in Aether lösen; bei ruhigem Erkalten der wässerigen oder alkoholischen Lösung scheidet es sich als dicke Gallerte ab. In Alkalien löst es sich mit hellgelber Farbe; in der schwach alkalischen Lösung ist es stark rechtsdrehend. $[\alpha]_D = +173°$. Die wässerige Lösung giebt mit Eisenchlorid braunrothe, mit Eisennitrat blutrothe Färbung, mit Bleiessig gelbe Fällung. Durch Kochen mit Salzsäure zerfällt es in Glykose und Apigenin:

$$C_{27}H_{30}O_{15} + H_2O = 2\,C_6H_{12}O_6 + C_{15}H_{10}O_5.$$

SPIEGEL.

Apiol (Petersilienkampher), $C_{12}H_{14}O_4 = CH_3 \cdot CH{:}CH \cdot CH_2 \cdot C_6H_{\langle}^{\rangle}\!\!<\!\!\begin{matrix}O\\O\\(OCH_3)_2\end{matrix}\!\!>\!\!CH_2$, findet sich in den Petersiliensamen (s. Petroselinum) und wird daraus durch Destillation mit Wasserdampf oder durch Extraction mit Alkohol gewonnen. Es bildet sehr lange Nadeln von schwachem Petersilliengeruch, die bei 30° schmelzen, bei 294° unter gewöhnlichem Druck und bei 170° unter 34 mm Druck sieden und das spec. Gew. 1,015 besitzen. Es ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether. In Vitriolöl löst es sich mit blutrother Farbe. Durch Chromsäuregemisch entsteht Apiolaldehyd, mit Permanganat Apiolsäure und ein Körper $C_{10}H_{10}O_5$. Bei längerem Kochen mit alkoholischem Kali geht es in das isomere Isapiol über. Es ist Träger der Wirkung von Semen Petroselini°.

SPIEGEL.

Apis mellifica L., Honigbiene, zu den Hymenopteren, Familie der Apiden oder Anthophilen gehörig. Die Bienen leben geselig. Ein „Volk" besteht aus einem befruchteten Weibchen (Königin), einigen hundert Männchen (Drohnen) und 10–30000 Arbeitern (verkümmerte Weibchen). Nur die letzteren haben Sammelapparate („Sammelhörbchen"), welche aus einer Haarbürste auf dem stark verbreiterten ersten Tarsalgliede und dem Farsenschenkel bestehen. Die Bienen sind 12–16 mm lang, pechbraun und grau behaart. Die Arbeitsbienen secerniren aus besonderen Organen zwischen den Hinterleibsringen Wachsblättchen zum Bau der sogen. Waben. Die Waben stehen senkrecht und setzen sich aus 6seitigen Säulen zusammen. Die Zellen dienen zur Aufnahme der Brut, ein Theil der Wabenzellen wird von den Bienen zum Wintervorrath mit Honig gefüllt. Nur die Königin und die Arbeitsbienen sind mit einem Stachel ausgerüstet, welcher mit einer „Giftblase" in Verbindung steht und in einer Scheide ruht, aus welcher er im Falle des Gebrauchs mit Kraft herausgeschnellt wird. Der Stachel ist mit Widerhaken besetzt und reisst daher, in der Wunde festgehalten, aus und zwar in der Regel mit den übrigen Theilen des Giftapparats, wodurch der Tod der Bienen herbeigeführt wird. Das Bienengift wird in den sogen. Giftdrüsen secernirt und besteht im wesentlichen aus Ameisensäure.

OETKEN.

Apoakonin, $C_{20}H_{27}NO_{10}$, steht zum Apoakonitin in demselben Verhältniss wie Aconin zum Aconitin, entsteht also daraus bei Verseifung unter Abspaltung von Benzoesäure.

SPIEGEL.

Apoakonitin, $C_{34}H_{41}NO_{14} = C_6H_5 \cdot CO \cdot O \cdot (C_{20}H_{27}NO_9) \cdot OH$. Krystallisirte, bei 185–186° schmelzende Base, entsteht aus Aconitin durch Abspaltung eines Molecüls Wasser bei der Einwirkung von Mineralsäuren. Es ist ebenso giftig wie Aconitin. Da es monoacetylirte und monobenzoylirte Derivate liefert, muss es eine Hydroxylgruppe enthalten.

SPIEGEL.

Apochinidin, $C_{19}H_{22}N_2O_2 + 2H_2O$, eine amorphe Base vom Schmp. 137°, entsteht durch Verseifung aus Chinidin, wenn man Salzsäure bei 140–150° darauf einwirken lässt.

SPIEGEL.

Apocinchen, $C_{19}H_{19}NO = $, entsteht ebenso wie Nadeln vom Schmp. 209–210° krystallisirender Körper

beim Erhitzen von Cinchen mit Chlor- oder Bromwasserstoffsäure auf 180–200°. Es besitzt alle Eigenschaften einer Phenole, ist leicht in Alkalien, wird aber aus dieser Lösung durch Kohlensäure wieder gefällt; mit Jodalkylen bildet es, in Gegenwart von Aethyljodid Ester u. s. f. Brom verwandelt es in Bromapocinchen, schmelzendes Kali in Oxyapocinchen.

SPIEGEL.

Apocinchonin, $C_{19}H_{22}N_2O$, isomer mit Cinchonin, wird aus diesem durch Einwirkung kalter concentrirter Schwefelsäure oder bei längerer Einwirkung von Salzsäure bei 180° gebildet. Es krystallisirt in Nadeln, die bei 200° schmelzen, ist in Wasser unlöslich und dreht die Polarisationsebene nach rechts.

SPIEGEL.

Apocynaceae. Pflanzenfamilie aus der Sympetalenreihe der Contortae, mit etwa 900 Arten, vornehmlich den Tropen und Subtropen angehörend. Samen oft mit langem Haarschopfe. Meist milchsaftführende Giftpflanzen. Hierher z. B. die Gattungen Asclepiadosperma, Acocanthera, Alafonsia, Apocynum, Strophanthus und Nerium (Oleander).

M.

Apocynein, Apocynin, zwei von Schmiedeberg und Ie Water aus Apocynum cannabinum dargestellte, aber nicht ebenwerth untersuchte Substanzen, von welchen das Apocynein ein in Wasser leicht lösliches Glykosid, das Apocynin ein in Alkohol und Aether sehr leicht, in Wasser fast gar nicht löslicher, harzartig amorpher, vermuthlich nicht glykosidischer Körper sein soll.

GOELDNER.

Apocynum L. Typische Gattung der Apocynaceae, nur 4 amerikanische Arten (Hanfartige Kräuter) der gemässigten Zone umfassend. A. cannabinum L. und A. androsaemifolium L. Nordamerikas liefern Radix Apocyni, Apocynin und Apocynein führend. A. venetum L. des Mittelmeergebiets seit Alters her als Giftpflanze bekannt. Enthält Apocynurin.

Radix Apocyni, canadischer und amerikanischer Hanf, Chanvre du Canada, Canadian and American Hemp, ist chemisch nur ungenau bekannt. Apocynin* und Apocynein* sind Träger der Wirkung, ersteres ist, zur Digitalisgruppe gehörig (Schmiedeberg), für die Praxis empfohlen, jedoch bisher nicht benutzt worden. Benutzt ist die Wurzel bei Wassersucht und Rheumatismus, auch bei der Ruhr und dem Wechselfieber. Nach dem jetzigen Stande der Untersuchung dürfte nur bei den ersten beiden Erkrankungen eine Wirkung anzunehmen sein.

Extractum Apocyni aquosum:
Bis zur Erschöpfung ausgezogenes Extract, 0,2 g 3mal täglich in Pillen.
Tinctura Apocyni:
1:10 Spiritus, 5—40 gtt. mehrere Male täglich.

LIEBREICH.

Apokoffeïn, $C_7H_7NO_2$, scheidet sich aus heisser wässeriger Lösung als Harz ab, das bald krystallinisch wird und bei 147—148° schmilzt. Es ist leicht löslich in heissem Wasser, Alkohol und Chloroform und wird durch Alkalien, auch schon bei längerem Kochen mit Wasser leicht zersetzt. Es entsteht, wenn man Koffeïn mit Salzsäure und Kaliumchlorat bei 50° behandelt oder wenn man Dimethoxyloxykoffeïn mit 35proc. Salzsäure erhitzt.

SPIEGEL.

Apollinarisbrunnen, aus den Basalten des unteren Ahrthales (Reg.-Bez. Koblenz) entspringender, 1852 entdeckter, erdig-alkalischer Natronsäuerling von 21,20° C., welcher als Tafelgetränk dient und zu diesem Zwecke in grossem Maassstabe versandt wird. Die Quelle ist Eigenthum einer englischen Actiengesellschaft.

WÜRZBURG.

Apomorphin, salzsaures, Apomorphinum hydrochloricum Ph. G. III., Chlorhydrate d'Apomorphine, Hydrochlorate of Apomorphin. Matthiessen und Wright stellten zuerst die Base dar, indem sie aus dem Morphium durch Erhitzen mit concentrirter Salzsäure bei 150° unter Druck Wasser abspalteten. Es erhellt dies am besten aus der Formel:

$$\underset{\text{Morphin}}{C_{17}H_{19}NO_3} = \underset{\text{Apomorphin}}{C_{17}H_{17}NO_2} + \underset{\text{Wasser.}}{H_2O}$$

Nach der Ph. G. III. bildet das Apomorphinum hydrochloricum weisse oder grauweisse Kryställchen, welche beim Aufbewahren an feuchter Luft durch Licht grün gefärbt werden, in 40 Th. Wasser oder Weingeist, dagegen nicht in Aether und Chloroform löslich sind. Mit Salpetersäure entsteht eine blutrothe, mit überschüssiger Natronlauge eine purpurrothe bis schwarze Lösung. Die wässrige Lösung sei farblos oder doch nur wenig gefärbt; ein Praeparat, das mit 100 Th. Wasser eine smaragdgrüne Lösung giebt, soll verworfen werden. An Aether darf das trockene Salz keine Färbung abgeben. Die durch Natriumbicarbonat frei gemachte Base zersetzt sich noch leichter als das Hydrochlorat und wird dann von Aether und Chloroform mit purpurrother resp. blauvioletter Farbe gelöst. Für die Verordnungen bemerkenswerth ist, dass Zusatz von Salzsäure die Lösungen haltbarer macht.

Von den Thierversuchen seien diejenigen angeführt, welche für die Therapie von Interesse sind. Eine Einwirkung auf die quergestreiften Muskeln, die motorischen, sensiblen und vasomotorischen Nerven ist bei Säugethieren nicht zu bemerken. Bei sehr grossen Dosen beobachtet man keine Brechwirkung, sondern Betäubung und Lähmung, es können jedoch auch Zwangsbewegungen eintreten. Im Gegensatz zur Morphinwirkung wird eine Erweiterung der Pupillen beobachtet. Puls und Herz verhalten sich in ähnlicher Weise wie bei anderen Emeticis, d. h. wir sehen zuweilen unregelmässig beschleunigten Puls, bevor der Brechact eintritt.

Das Apomorphin findet hauptsächlich als Emeticum und auch als Expectorans Verwendung. Dasselbe ist praktisch deshalb von so grosser Bedeutung, weil es das einzige Emeticum ist, das subcutan verabreicht werden kann und muss, da die Wirkung vom Magen aus eine bedeutend langsamere und mehr unsichere ist. Reizerscheinungen an der Stichstelle werden nur selten beobachtet, zuweilen tritt Schwellung mit Urticaria ähnlichem Exanthem ein, ohne jedoch von dauernder Schädigung zu werden. Die Wirkung kann schon 80 Secunden nach der Injection von 0,015 g eintreten. Gewöhnlich wird dieselbe erst später, oft nach Verlauf von 15 Minuten beobachtet. Ganz besonders ist eine genaue Dosirung bei diesem Mittel festzuhalten und zwar in folgender Weise: für Erwachsene 0,003—0,006, für Kinder von 1½ Jahren 0,0012, 2jährige 0,0015, 3jährige 0,0017, 5jährige 0,002, 8jährige 0,0024. Es werden allerdings auch zuweilen grössere Dosen vertragen, so erhielt ein 6jähriger Knabe ohne Schaden 0,0056. Die subcutane Injection gestattet Brechmittel bei widerspenstigen Geisteskranken und Kindern anzuwenden; auch bei Wiederbelebungsversuchen Ertrunkener ist die subcutane Methode von besonderem Werth, ebenso bei Vergiftungen. Im Uebrigen findet Apomorphin wie die anderen Emetica bei

Digitized by Google

Croup, bei capillarer Bronchitis der Kinder und bei allgemeiner Verschleimung der Luftwege mit Erfolg Anwendung.

Als Expectorans und Sudorificum, 0,01—0,03 : 150, ist Apomorphinum hydrochloricum ebenfalls empfohlen worden und günstige Erfolge sind zweifellos, oft erst am zweiten Tage eintretend; es erinnert diese Eigenschaft an die Antimonpraeparate und die Ipecacuanha.

Eine weitere therapeutische Wirksamkeit ist dem Apomorphin wohl nicht zuzusprechen, jedoch hat Vallender eine Reihe von Beobachtungen (Berl. klin. Wochenschrift, 1877) gemacht, welche für eine günstige Wirkung bei Epilepsie sprechen. Leider sind diese Versuche nicht fortgesetzt worden, so dass es nicht möglich ist, ein schärferes Urtheil zu gewinnen, in welchen Formen von Epilepsie die Wirkung hervortritt. Hypnotische Wirkungen kommen dem Apomorphin eigentlich nicht zu, obgleich in der Anwendung bei Geisteskranken der durch Apomorphin herbeigeführte depressive Zustand zum Schlaf geführt hat.

Bei zu grossen Dosen können Intoxicationen eintreten, Schwindel, kalter Schweiss, Todtenblässe, Pulslosigkeit. Von besonderem Interesse ist die Beobachtung Péchotier's. Dieser injicirte sich selber, um seine Angina zu behandeln, 0,015 g; es traten Bewusstlosigkeit und Sistirung der Athmung ein. Diese Erscheinungen verschwanden nach einer zweiten Dose unter gleichzeitiger Anwendung externer und interner Stimulantien und jetzt trat erst Erbrechen ein. Nach zu grossen Dosen sind bei Kindern krampfhafte Vor- und Rückwärtsbewegung des Kopfes, der Arme, Zucken, Kaubewegungen und Singultus eingetreten.

LIEBREICH.

Aponovasäure, $C_{18}H_{30}O_6$, entsteht unter anderem Producten aus Chinovasäure bei Einwirkung concentrirter Schwefelsäure. Sie fällt aus der alkalischen Lösung durch Säurezusatz in Form eines gelatinösen, dem Thonerdehydrat ähnlichen Niederschlages, der nach dem Trocknen bei 110° die obige Zusammensetzung hat (Oudemans jun.).

SPIEGEL.

Apophyllensäure, $C_9H_8SO_5 + H_2O$, bildet weisse, bei 241—242° schmelzende Krystalle, ist eine einbasische Säure, die durch Oxydation von Cotarnin mit Salpetersäure gewonnen wurde. Sie liefert bei Behandlung mit Salzsäure Piperonylal und Pinchonsäure, als deren Methylbetain sie durch Roser's Synthese erwiesen wurde.

SPIEGEL.

Apopseudokonin, $C_{21}H_{29}NO_5 = C_{21}H_{27}NO_4(OH)_2$ eine amorphe Verbindung, entsteht, neben Veratrumsäure, durch Einwirkung von Sodalösung auf Pseudokonitin bei 140°, sowie in Form seiner benzoylirten bezw. acetylirten Derivate bei Einwirkung von Benzoësäureanhydrid oder Essigsäureanhydrid auf Pseudokonin.

SPIEGEL.

Apotheke. Das Interesse für das Apothekenwesen ist heute bei dem Arzte im Allgemeinen ein sehr geringes. Mit Unrecht, denn bei seinen engen Beziehungen zum Apotheker ist für ihn die Kenntniss der den Apothekenbetrieb betreffenden gesetzlichen Bestimmungen nothwendig, um dem Apotheker gegenüber mit Sicherheit auftreten zu können. Es muss deshalb eine gedrängte Uebersicht über die historische Entwickelung der Apotheke, sowie über die die Errichtung und den Betrieb derselben regelnden Bestimmungen von Nutzen sein.

Die Apotheke ist eine Errungenschaft des Mittelalters, wenngleich ihre ersten Anfänge noch vor den Beginn unserer Zeitrechnung zurückdatiren. Früher lagen die Bereitung der Arzneien, wie auch die vorbereitenden Arbeiten fast ausschliesslich in den Händen des Arztes. Die erste Trennung der ärztlichen Thätigkeit von der des Apothekers erfolgte bei den Arabern. Im dritten Jahrhundert findet sich die Bezeichnung Pharmaceutae für Aerzte, die sich gleichzeitig mit der Bereitung von Arzneien befassten, während der Pharmacopoeus oder Sellularius dem heutigen Apotheker entsprach, und ausserdem noch die Kräutersammler, Herborii, und Verkäufer roher Drogen, Pharmacopolae, sich abgegliedert hatten. Die älteste, an die heutige Apotheke erinnernde Verkaufsstätte wurde im 8. Jahrhundert zu Bagdad, die erste europaeische Apotheke im 11. Jahrhundert zu Neapel angelegt; im heutigen Deutschen Reich haben nachweislich um die Mitte des 13. Jahrhunderts Apotheken bestanden. Durch Kaiser Friedrich II. wurde 1224 zum ersten Male das Apothekenwesen gesetzlich geregelt. Die Apotheken des Mittelalters hiessen Stationes, darnach die Apotheker Stationarii oder auch Confectionarii, während unter Apotheken schlechtweg Waarenbuden verstanden wurden, ein Brauch, der sich in manchen Orten noch bis heute erhalten hat.

Da es von der grössten Wichtigkeit ist, dass an jedem Ort und zu jeder Zeit den Anforderungen des Arztes, wie des Publicums in Bezug auf die Verabreichung von Arzneien auf das schnellste entsprochen werde, hat die Frage der Errichtung von Apotheken ein allgemeines, weit über das persönliche des Apothekerstandes hinausgehendes Interesse. Ursprünglich hat ein gesetzliches Hinderniss für die Anlage neuer Apotheken nicht bestanden, im Gegentheil wurden die Privilegien als Schutz für sonst zulässige Concurrenz nachgesucht, denn die auch früher schon mit relativ hohen Kosten verbundene Einrichtung war ein Risico, zu dem sich der Apotheker nur nach Gewährung umfangreicher Privilegien entschliessen konnte; häufig

Digitized by Google

genug war Niemand dazu bereit, und schritten dann Corporationen, geistliche Orden u. a. zur Errichtung von Apotheken. Dieser Brauch führte allmälig zu der Annahme, dass ohne Erlaubniss des Landesherrn Apotheken nicht errichtet werden dürften.

In Preussen wurden bis zu dem Beginne dieses Jahrhunderts derartige Privilegien ertheilt, welche noch heute zu Recht bestehen. I. J. 1811 wurde die Verleihung persönlicher Concessionen angeordnet, d. h. solcher, welche nach dem Tode des Concessionars an den Staat zurückfallen. Dieses Princip wurde aber sehr milde gehandhabt, 1842 wurde es zwar nochmals in Erinnerung gebracht, 4 Jahre später aber aufgegeben. 1886 wurde die freie Verfügung über neu concessionirte Apotheken in so weit eingeschränkt, als letztere fortan 10 Jahre unverkäuflich blieben, 1894 wiederum die reine Personaleoncession eingeführt. Die verkäuflichen Concessionen werden im Gegensatz zu den rein persönlichen als Realconcessionen bezeichnet.

Bayern, Württemberg, Baden, Hessen, Braunschweig verleihen zur Zeit gleichfalls Personalconcessionen, neben denen ältere Realconcessionen und Privilegien bestehen, die übrigen deutschen Staaten haben bisher keine wirklichen Personalconcessionen, doch ist die Einführung derselben für ganz Deutschland in Aussicht genommen. Oesterreich hat ebenfalls Realeoncessionen. In Russland bestehen priviligirte Privatapotheken neben Kron-, Landschafts- und Dorfapotheken, welche letztere auch von Nichtpharmaceuten, in erster Linie von Aerzten verwaltet werden können. Während Schweden zur Zeit die Ablösung seiner Privilegien und Umwandlung in Personalconcessionen vornimmt, Dänemark gleichfalls Personaleoncessionen einführt, ist in Belgien, Holland, Italien, Schweiz an die Stelle des Concessionssystems die Niederlassungsfreiheit getreten. In Frankreich, Spanien und Grossbritannien hat sich die Pharmacie von vornherein als ein freies Gewerbe entwickelt; in England ist der Handel mit Arzneien einschliesslich der Receptur sogar Jedermann freigestellt.

Die Apothekeneoncessionen werden in Preussen durch die Oberpraesidenten nach dem jeweiligen Bedürfniss ertheilt, so zwar, dass durchschnittlich auf je 10 000 Einwohner eine Apotheke entfällt. Vor Eröffnung der Apotheke wird dieselbe einer amtlichen Revision unterzogen, welche nicht nur auf die Prüfung der Güte der Arzneimittel, der Genauigkeit von Wagen und Gewichten, sondern auch der zweckmässigen Anlage und Einrichtung, der Ordnung und Sauberkeit sich erstreckt. Diese Revisionen werden in dreijährigem Turnus wiederholt; bei mangelhaftem Befund können Nachrevisionen angeordnet, auch Ordnungsstrafen verhängt werden. Die Concession kann nur zurückgezogen werden:

1. wenn sie auf Grund unrichtiger Nachweise ertheilt wurde,
2. bei Aberkennung der bürgerlichen Ehrenrechte für die Dauer dieser Aberkennung,

nicht aber wegen mangelhafter Führung des Geschäftes; in solchem Falle kann nur dem Besitzer aufgegeben werden, einen geeigneten Verwalter, „Provisor", zu bestellen, oder es muss schliesslich zur Concessionirung einer zweiten Apotheke geschritten werden. Im Fall der Verhaftung eines Apothekers muss der Ortsbehörde behufs Aufrechterhaltung der Betriebssicherheit sofort Kenntniss gegeben werden, damit diese für Anstellung eines Verwalters sorgt, resp. dem Inhaber aufgiebt, seine Apotheke zu verkaufen.

In Orten, an denen nur vorübergehend das Bedürfniss nach einer Apotheke sich fühlbar macht (Bädern, Luftkurorten u. a.), oder eine solche nicht existenzfähig ist, können mit Genehmigung des Ministers für die etc. Medicinalangelegenheiten Zweig- oder Filialapotheken angelegt werden, deren Betrieb einem benachbarten Apotheker zugewiesen wird. Dem Arzt ist die Abgabe von Arzneien nicht gestattet; befindet sich jedoch im engeren Umkreise seines Wohnsitzes keine Apotheke, so kann ihm auf seinen Antrag das Halten einer Hausapotheke gestattet werden. Die Genehmigung hierzu ertheilt der Regierungspraesident, welcher auch, unter Zuziehung des Regierungs- und Medicinalrathes, das Verzeichniss der zulässigen Arzneimittel feststellt. Es umfasst dieses eine beschränkte Anzahl solcher Mittel, deren man in schleunigen Fällen bedarf. Der Arzt darf dieselben nur aus Apotheken des Reiches, nicht aus Drogenhandlungen beziehen und muss sie in einem verschliessbaren Schrank, in einem nur der Arzneidispensation dienenden Raume, nebst dem erforderlichen Arbeitsgeräth aufbewahren, so zwar, dass Mittel der Tab. B der Ph. G. III und ähnlich wirkende von den übrigen abgesondert sind. Die Medicamente dürfen nur in der eigenen Praxis gebraucht werden und müssen ein Belagbuch über die Herkunft der Arzneimittel und ein Tagebuch zum Eintragen der Recepte nebst deren Taxpreisen geführt werden, ausserdem das Arzneibuch für das Deutsche Reich, die derzeit gültige Arzneitaxe, sowie die auf die Hausapotheke bezüglichen Verordnungen vorhanden sein. Die Hausapotheken unterliegen in gleicher Weise, wie die öffentlichen Apotheken, regelmässigen Revisionen.

Die den grösseren Krankenhäusern, Militairlazarethen u. a. gestatteten Hausapotheken — Dispensiranstalten — sind in der Wahl der vorräthig zu haltenden Medicamente nicht beschränkt. Die letzteren sind, sofern nicht ein approbirter Apotheker der Dispensiranstalt vorsteht, gleichfalls aus inländischen Apotheken zu beziehen, in jedem Falle entsprechend den für die öffentlichen Apotheken geltenden Vorschriften, zumal unter Beachtung der Tab. B und C der Ph. G., aufzubewahren, auch müssen Belagbuch und Receptjournal geführt werden. Die Arzneien sind ausschliesslich an Insassen der betreffenden Anstalt abzugeben. Ihre Zu-

Digitized by Google

bereitung kann Krankenpflegern, Diakonen, bezw. barmherzigen Brüdern und Schwestern übertragen werden, nachdem diese die hierzu erforderliche Befähigung durch ein über die pharmaceutischen Elementarkenntnisse sich verbreitendes Examen nachgewiesen haben.

Besonders wichtig ist für den Arzt die Kenntniss der auf den Betrieb der Apotheken und den Verkehr mit Arzneimitteln bezüglichen Verordnungen. Dieselben werden in Deutschland von den einzelnen Bundesstaaten erlassen und datiren theilweise noch bis in das vorige Jahrhundert zurück; nur die Vorschriften über die Vor- und Ausbildung der Apotheker und über den Verkehr mit Arzneimitteln, sowie das Arzneibuch (Pharmakopoe*) werden vom Reiche gegeben.

Im Anschluss an die Pharmakopoen werden von den Einzelstaaten jeweilig die Series medicaminum, Verzeichnisse der officinellen, d. h. in die Pharmakopoe aufgenommenen Mittel, erlassen. In denselben sind, in den verschiedenen Series nicht übereinstimmend, diejenigen Mittel mit einem Sternchen (*) bezeichnet, welche in jeder Apotheke vorräthig gehalten werden müssen. Dem praktischen Bedürfniss können diese Series nicht genügen; im Interesse seines Geschäftes wird jeder Apotheker diejenigen Mittel halten, welche gebraucht werden. Um Verwechselungen möglichst vorzubeugen, müssen die Gifte, Venena, und differenten Mittel, Separanda, gesondert von den übrigen, erstere in verschlossenen Schränken, aufgestellt und mit verschiedenartiger Schrift signirt werden; ganz specielle Massregeln sind für die Aufbewahrung des Morphiums und seiner Zubereitungen getroffen. Homoeopathische Arzneien sind, nebst den erforderlichen Dispensirgeräthen, in einem gesonderten Raume aufzustellen.

Die Thätigkeit des Apothekers gliedert sich in:

1. Defectur,
2. Handverkauf,
3. Receptur.

Die Ausübung ärztlicher Praxis ist, obgleich sie nach der Gewerbeordnung von 1869 an Jedermann freigegeben ist, dem Apotheker untersagt, weil sie für diesen eine Verletzung der besonderen Berufspflichten involvirt; sie kann durch Ordnungsstrafen geahndet werden. Doch ist der Apotheker in Fällen dringender Noth, z. B. bei lebensgefährlichen Verletzungen, Vergiftungen etc. befugt, einzugreifen, wenn ärztliche Hülfe nicht zu erreichen ist.

Die Defectur umfasst die Zubereitung der pharmaceutischen Praeparate, welche in der Apotheke vorräthig zu halten sind, die Prüfung der käuflich bezogenen Drogen und Chemikalien, event. das Sammeln, Trocknen, Zerkleinern der Vegetabilien.

In früherer Zeit war die pharmaceutische Defectur eine wichtige und umfassende praktische, wie wissenschaftliche Kenntnisse voraussetzende Thätigkeit, insofern sämmtliche Arzneimittel in der Apotheke vorbereitet wurden. Daher kam es, dass das pharmaceutische Laboratorium die Stätte mancher wichtigen Entdeckung wurde und verdienstvolle Chemiker, es seien nur Scheele, Klaproth, Proust, Rose, Mohr genannt, aus der Pharmacie hervorgingen. Heute hat die Defectur an Bedeutung verloren, die grosse Mehrzahl der Chemikalien wird in Fabriken hergestellt, von wo sie billiger und besser bezogen werden können, als sie der Apotheker mit seinen bescheidenen Einrichtungen zu bereiten vermag. Die Thätigkeit des Defectars beschränkt sich jetzt in zahlreichen Apotheken auf die Herstellung der galenischen Praeparate (d. e. Tincturen, Pflaster, Salben u. dergl.), die allerdings auch schon zum Theil von sog. Grossdefecturen an den Markt gebracht werden, deren Selbstdarstellung aber doch meist vorgezogen wird, da die Controle derselben häufig mit Schwierigkeiten verbunden ist. Für die Herstellung dieser Praeparate wie für die Prüfung der Drogen sind die Vorschriften der Pharmakopoe massgebend. Den Ansprüchen der letzteren nicht genügende Praeparate und Chemikalien dürfen in Apotheken nur insoweit gehalten werden, als sie ausschliesslich für technische Zwecke bestimmt sind.

Der Handverkauf der Apotheken, die ohne Mitwirkung des Arztes erfolgende Abgabe von Arzneimitteln an das Publicum, wurde gleichmässig von den Einzelstaaten gemäss dem Bundesrathsbeschlusse vom 2. Juli 1891 durch Verschriften, betreffend die Abgabe stark wirkender Arzneimittel etc., geordnet, deren § 1 lautet:

„Die in dem beiliegenden Verzeichnisse aufgeführten Drogen und Praeparate, sowie die solche Drogen und Praeparate enthaltenden Zubereitungen dürfen nur auf schriftliche, mit Datum und Unterschrift versehene Anweisung (Recept) eines Arztes, Zahnarztes oder Thierarztes — in letzterem Falle jedoch nur zum Gebrauch in der Thierheilkunde — als Heilmittel an das Publicum abgegeben werden."

Auffällig und durchaus unbegründet ist, dass hier dem Zahnarzte trotz seines wesentlich verschiedenen Bildungsganges dieselbe Befugniss wie dem Arzte gewährt wird.

Das Verzeichniss enthält fast sämmtliche Medicamente der Tab. B und C der Ph. G. III, sowie nicht officinelle Praeparate von gleich differenter Wirkung; von nicht in diese Tabellen aufgenommen officinellen Mitteln: Antipyrin, Extractum Hydrastis fluidum (und siccum), Secale cornutum und seine Praeparate, Fructus Papaveris immaturi und Natrium salicylicum. Dem Handverkauf sind dagegen freigegeben:

Digitized by Google

1. Acidum carbolicum, Argentum nitricum, Cantharides, Tinctura Jodi, Blei-, Kupfer- und Zinksalze, sofern sie externe angewendet werden sollen.
2. Aethylenpraeparate, Chloroform und Kreosot, zum äusserlichen Gebrauch und mit mindestens gleichen Theilen Oel oder Weingeist vermischt.
3. Herba Stramonii zum Räuchern.
4. Kaliumjodid, Quecksilber (bis 10 pCt.), sowie Quecksilberoxyd und -praecipitat (bis 5 pCt.), Opium, narkotische Extracte und Kräuter in Pflaster- und Salbenform, bezw. als Zusatz zu erweichenden Kräutern.
5. Nicotin und seine Salze, Rhizoma Veratri zum äusserlichen Gebrauch bei Thieren.
6. Koffein- und Santoninzeltchen, welche nicht mehr als je 0,1 g Koffein bezw. 0,05 g Santonin enthalten, Tubera und Resina Jalapae, in Form der officinellen Jalapenpillen.

Es muss besonders darauf hingewiesen werden, dass der Apotheker nicht befugt ist, selbst dem ihm wohlbekannten Arzte, auf mündliche Aufforderung in das erwähnte Verzeichniss aufgenommene Arzneimittel zu verabfolgen, es ist hierzu stets eine schriftliche mit Datum und Unterschrift versehene Anweisung erforderlich.

Sollen mehr oder weniger heroisch wirkende Mittel nicht zu arznellichen, sondern zu gewerblichen, wirthschaftlichen, wissenschaftlichen etc. Zwecken dienen, so unterliegt die Abgabe nicht den Beschränkungen der besprochenen Verordnung, vielmehr sind die für den Verkehr mit Giften maassgebenden Vorschriften (Ausfertigung eines Giftscheines, event. polizeiliche Legitimation etc.) zu beachten.

Einen Theil des Handverkaufs bildet der Vertrieb von Specialitaeten und Geheimmitteln, welche jedoch nur dann freihändig verkauft werden sollen, wenn

1. dem Apotheker die Zusammensetzung bekannt ist,
2. sie kein der ärztlichen Verordnung vorbehaltenes Medicament enthalten und
3. ihr Preis nicht den der Arzneitaxe übersteigt.

Doch lässt sich diese Vorschrift nur schwierig streng befolgen, da die Zusammensetzung eines grossen Theiles der Geheimmittel nicht zuverlässig bekannt ist, andere mehr oder weniger erhebliche Mengen solcher Medicamente enthalten, welche dem freihändigen Verkauf entzogen sind, trotzdem aber Dank einer vorzüglichen Reclame, welche häufig genug noch durch Aerzte unterstützt wird, verlangt, auch aus Bequemlichkeit mündlich von Aerzten verordnet werden, und so ihre Abgabe nicht von der Hand zu weisen ist.

Der Vertrieb einer beträchtlichen Anzahl der dem freihändigen Verkauf überlassenen Mittel ist auch ausserhalb der Apotheke, durch Drogen-, Material-, Farben- etc. Handlungen, gestattet. Schon 1802 wurde das den preussischen Apotheken zustehende Privileg des ausschliesslichen Handels mit Arzneimitteln durchbrochen, indem eine Anzahl der letzteren dem freien Verkehr überlassen wurde. Die Liste dieser Mittel wurde mehrfach vergrössert, zuletzt durch die kaiserliche Verordnung von 1890. Diese zählt, wie schon ihre letzten Vorgängerinnen, nicht diejenigen Mittel und Praeparate auf, welche dem freien Verkehr überlassen, sondern welche ihm entzogen sind, und resultirt hieraus der selbstverständlich nicht beabsichtigte Uebelstand, dass neu in Aufnahme kommende Mittel, auch solche von sehr heroischer Wirkung bis auf Weiteres dem freien Verkehr überlassen bleiben. Dem Apothekenhandverkauf vorbehalten sind ausser einer Anzahl Drogen und chemischer Praeparate von mehr oder weniger indifferenter Wirkung die galenischen Zubereitungen:

Abkochungen und Aufgüsse	Kapseln, gefüllte, von Leim (Gelatine) oder Stärkemehl
Aetzstifte	Latwergen
Auszüge in fester oder flüssiger Form	Linimente
Gemenge, trockene, von Salzen oder zerkleinerten Substanzen oder von beiden untereinander	Pastillen (auch Plätzchen und Zeltchen), Pillen und Körner
Gemische, flüssige, und Lösungen einschliesslich gemischter Balsame, Honigpraeparate und Sirupe	Pflaster und Salben
	Suppositorien in jeder Form (Kugeln, Stäbchen, Zäpfchen oder dergl.)

sofern sie arzneilichen Zwecken dienen sollen, ohne Rücksicht aber darauf, ob sie heilkräftige Stoffe enthalten oder nicht. Doch finden einige Ausnahmen statt, so sind Arnica-, Baldrian-, Benzoëtinctur, Malzextract, Brausepulver, Mineralwässer und Mineralwassersalze, Fruchtsäfte, Copaivabalsamkapseln, Heftpflaster, Senfpapier, Verbandstoffe und andere viel gebrauchte Mittel freigegeben.

Unter Receptur versteht man die Anfertigung von Arzneien nach ärztlicher Anweisung. Dieselbe hat jederzeit unverzüglich zu erfolgen; ein zeitweises Schliessen der Apotheken an Sonn- und Feiertagen findet nicht statt, auch muss dafür gesorgt werden, dass zur Nachtzeit das Arzneibedürfniss befriedigt werden kann. Von Nichtärzten verordnete Arzneien dürfen nur abgegeben werden, sofern sie ausschliesslich aus dem Handverkauf überlassenen Mitteln zusammengesetzt sind. Findet sich in einer ärztlichen Verordnung ein Irrthum, durch welchen ein Nachtheil für den Kranken herbeigeführt werden kann, z. B. eine Ueberschreitung der Maximaldosis, ohne dass ein Ausrufungszeichen beigefügt ist, so hat sich der Apotheker vor Ausführung der Verordnung mit dem Arzte zu verständigen, falls dieser aber nicht zu er-

reichen ist, die Dosis herabzusetzen, indem er den Arzt nachträglich von dieser Aenderung in Kenntniss setzt. Die Arzneien werden mit einer Signatur versehen, und zwar von weisser Grundfarbe für innerlich, von rother Grundfarbe für äusserlich anzuwendende Medicamente, letztere werden in eckigen Arzneigläsern dispensirt.

In Bezug auf die wiederholte Ausführung ärztlicher Verordnungen sind folgende Bestimmungen von Interesse. Arzneien, deren Componenten dem Handverkauf überlassen sind, giebt der Apotheker ohne weiteres auf mündliches Verlangen beliebig oft ab und kann bei diesen ein Vermerk wie „non repetatur" nur einen Wunsch ausdrücken, dem zu entsprechen der Apotheker keineswegs verpflichtet ist. Ebenso ist der Apotheker berechtigt, zu äusserlicher Anwendung — im engeren Sinne — und für die Veterinaerpraxis bestimmte Medicamente beliebig oft abzugeben. Enthält dagegen eine zu innerlichem Gebrauch, zu Augenwässern, Einathmungen, subcutanen Einspritzungen, Klystieren oder Suppositorien beim Menschen bestimmte Arznei Stoffe, welche dem Handverkauf entzogen sind, so darf dieselbe nur dann wiederholt angefertigt werden, wenn

1. entweder die Gesammtmenge der differenten Substanz nicht grösser ist als die in dem erwähnten Verzeichniss bei jedem einzelnen Praeparat angegebene Dose, welche sich mit der Maximaleinzelgabe deckt, soweit letztere in das Arzneibuch aufgenommen ist, oder
2. falls aus der Verordnung die bestimmungsgemässe Einzelgabe ersichtlich ist, letztere die Hälfte dieser Dose nicht überschreitet.

Von letzterer Eventualitaet sind jedoch ausgenommen Morphium und andere Opiumalkaloide, Cocain, Aethylenpraeparate, Amylenhydrat, Paraldehyd, Sulfonal und Urethan. Enthält eine zu subcutaner Injection bestimmte Arznei Morphium oder Cocain resp. deren Salze, so darf sie keinesfalls ohne ärztliche schriftliche Anweisung angefertigt werden. Chloralhydrat darf ohne diese Anweisung nie, auch nicht zu äusserlichem Gebrauch, wiederholt abgegeben werden.

Die Receptur macht den gewinnbringenderen Theil des Apothekenumsatzes aus, und drängen daher das Bestreben der neueren Medicin nach Vereinfachung der Arzneiverordnung, nach Behandlung durch hygienische Maassnahmen, medico-mechanische Einwirkung, Wasserkuren, Bäder und Brunnen, und in den letzten Jahren die Serumtherapie, andererseits die Freigabe eines grossen Theiles des Handverkaufs an Droguisten und Kaufleute den Apotheker auf ein anderes Arbeitsfeld. Als geeignet erscheinen hygienische und pathologische Untersuchungen. Durch eine solche Entwickelung würde die Apotheke ihren gewerblichen Charakter einbüssen und in Zukunft mehr als jetzt ein wissenschaftliches, hygienisches Institut darstellen.

HAASE.

Apozemata, Ptisanae medicatae, Kräutertränke, sind wässrige, kalt oder warm bereitete Auszüge nicht narcotisch wirkender Vegetabilien, welche, ähnlich den „Ptisanen", glasweise, jedoch in begrenzter Quantität und zu bestimmten Tageszeiten genommen werden. Repraesentanten der Apozemata sind das Decoctum Sarsaparillae compositum und ähnliche Zubereitungen.

M.

Appenzell, Dorf im schweizerischen Kanton gleichen Namens, 781 m hoch, einer der ältesten Molkenkurorte, zugleich Höhenkurort. Mittlere Sommertemperatur 17,1° C. Zur Molkenkur werden durchweg Ziegenmolken verwandt. In einer am Orte befindlichen Bademanstalt werden Bäder aus einem dorthin geleiteten ordinären Säuerling bereitet. Saison Juni bis Mitte September.

WÜRZBURG.

Appetitlosigkeit, Anorexie (ἡ ὄρεξις, das Verlangen). Ein Symptom der verschiedensten acuten und chronischen Krankheiten, insbesondere der zahlreichen Affectionen des gesammten Gastro-Intestinaltractus. Es sind verschiedene Formen der Anorexie zu unterscheiden. Die mildeste Art beschränkt sich auf einen „wählerischen Appetit", der gewisse Speisen und zwar in empfindlicherem Maasse, als dies wohl auch unter ganz normalen Verhältnissen vorkommt, verschmäht. So kommt es z. B. oft frühzeitig bei Carcinom des Magens vor, dass die Kranken gegen Fleischspeisen, zuweilen auch nur gegen ganz bestimmte Fleischspeisen, eine früher nicht dagewesene Abneigung, ja sogar einen entschiedenen Widerwillen haben.

Eine andere Art der Appetitlosigkeit besteht darin, dass sich die Kranken zwar mit dem Gefühl der Esslust und dem Bedürfniss nach Essen zu Tisch setzen, aber schon nach den ersten Bissen ihren Appetit vollständig verlieren und nur mit grösster Ueberwindung oder gar nicht im Stande sind, weiter zu essen. Endlich fehlt es von Vornherein an jedem Hungergefühl. Auch bei dieser Anorexie im engeren Sinne treten zweierlei Formen auf. Es giebt Kranke, denen es zwar an Appetit fehlt, die kein Bedürfniss zum Essen haben, die „Tage lang existiren könnten, ohne Appetit oder Hunger zu haben", die aber essen, wenn sie dazu aufgefordert und angeregt werden. Es giebt andererseits Patienten, die überhaupt keinen Appetit und keinen Hunger mehr empfinden und sich, wie der beliebte Ausdruck lautet, „jeden Bissen hereinquälen müssen".

Google

Die Therapie der Anorexie muss dem Obigen zufolge in erster Linie einer causalen Indication genügen und ist deshalb von der Behandlung der ursächlichen Krankheitsprocesse nicht loszulösen. Doch giebt es eine Reihe von Mitteln, die seit alter Zeit in dem Ruf stehen, appetitbefördernd zu wirken, das sind die sogenannten Stomachica*, zu denen die gewürzigen Substanzen und die Bittermittel, die Amara*, gehören. Abseits von diesen steht das in neuerer Zeit durch Penzoldt empfohlene basische oder salzsaure Orexin, das Phenyldihydrochinazolin*, dessen Wirksamkeit wahrscheinlich auf eine starke Reizung der absondernden Elemente der Magenschleimhaut zurückzuführen ist. Das Gleiche dürfte übrigens auch nach neueren Untersuchungen von den Bittermitteln gelten. So fand Bókay, dass nach Eingabe von mittleren Dosen von Quercin und Columbin an hungernde Hunde die Veränderung der Drüsen der Magenschleimhaut ganz und gar den bekannten histologischen Bildern entsprachen, die bei Thieren auf der Höhe der Verdauung gefunden werden.

Empirisch ist auch die Verbindung kleiner Mengen von Strychnin oder Ipecacuanha mit Rhabarber besonders von den Engländern gerühmt, wobei 3—4 mal täglich 0,02 bis 0,03 Extr. Strychni oder die gleiche Menge Radic. Ipecacuanh. mit 0,1—0,3 g Radic. Rhei gegeben werden.

Es ist nach Obigem selbstverständlich, dass die gesammten Stimulantien der Magensecretion nur dort wirken können und demgemäss mit Aussicht auf Erfolg gegen die Anorexie zu benutzen sind, wo überhaupt noch secretionsfähige und functionstüchtige Schleimhaut vorhanden ist. Daher wird man sich nicht wundern dürfen, wenn dieselben in all den zahlreichen Fällen ihren Dienst versagen, in denen diese Grundbedingung ihres Erfolges fehlt, d. h. entweder die Schleimhaut im anatomischen Sinne umfänglich oder vollständig zu Grunde gegangen oder die Fähigkeit der Function aus anderen Gründen erloschen ist.

EWALD.

Apraxie. Unvermögen, gewisse einfache, gewohnheitsmässige Handlungen zu verstehen und richtig auszuführen. Kommt in Verbindung mit Aphasie vor, ausserdem in Zuständen von Verwirrtheit*.

JOLLY.

Aprikose, die runde oder eirunde Frucht des Aprikosenbaumes, besteht aus der mit feiner, sammetartiger Wolle überzogenen Haut, dem eigentlichen Fruchtfleisch und dem von letzterem umschlossenen Kern. Das gelbliche saftige Fleisch enthält im Mittel, neben 82 pCt. Wasser, 1,2 pCt. Säure (Aepfelsäure und deren saures Kalisalz), 4,7 pCt. Zucker (Trauben-, Frucht-, Rohrzucker), 6 pCt. Pektinstoffe; der angenehme Geruch und Geschmack ist auf einen Fruchtaether (Buttersäureamylaether) zurückzuführen. Wird wie die Obstfrüchte entweder frisch oder mit Wasser und Zucker eingekocht genossen; im letzteren Falle ist infolge der Lockerung des pflanzlichen Gefüges durch das Kochen die Verdaulichkeit grösser als im rohen Zustande; zweckmässiger Weise löst man noch vor dem Kochen die etwas derbere Haut mit dem Messer ab. Der angenehm säuerlich-süsse erfrischende Geschmack bedingt ihren Werth als Genussmittel.

J. MUNK.

Aprosexie. Unvermögen, die Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Gegenstand zu concentriren. Häufiges Symptom geistiger Schwächezustände, sowie der Manie und der acuten Verwirrtheit. Von Guye bei jungen Leuten als Folge von Nasenkrankheiten gefunden und auf die durch diese bedingten Circulationsstörungen im Schädel bezogen. Soll durch Beseitigung der Nasenaffection geheilt werden können.

JOLLY.

Aqua destillata ist das durch Destillation von Unreinigkeiten befreite Wasser, nach Ph. G. III eine klare, farb-, geruch- und geschmacklose Flüssigkeit, welche ohne Hinterlassung eines Rückstandes verdampft, weder durch Quecksilberchlorid (Ammoniak), noch durch Silbernitrat (Chloride), noch durch Kalkwasser (Kohlensäure) getrübt wird und beim Erhitzen mit Schwefelsäure und $3^0/_{00}$ Kaliumpermanganatlösung letztere nicht entfärbt. Um ein diesen Ansprüchen genügendes Praeparat zu erhalten, ist es erforderlich, das der Destillation zu unterwerfende Wasser (Brunnen-, Fliess- oder Regenwasser) einer Vorbehandlung zu unterziehen, da durch blosse Destillation die flüchtigen Verunreinigungen nicht entfernt werden können. Ein gefärbtes oder riechendes natürliches Wasser wird zunächst durch Kohle und Sand filtrirt, ein an organischen Substanzen reiches mit Kaliumpermanganat oxydirt, vorhandenes Ammoniak durch Zusatz von Alaun vor der Destillation gebunden, das Uebergehen von Salzsäure aus gegenwärtigem Magnesiumchlorid durch Natriumphosphat verhindert. Die Kohlensäure geht zu Beginn der Destillation über, und wird daher das zuerst übergehende Destillat nicht in Gebrauch gezogen. Aber auch bei sorgfältigster Bereitung ist die Aqua destillata

Digitized by Google

kein chemisch reines Wasser. Nicht nur, dass während der Destillation Partikel mit übergerissen werden, wird das Praeparat durch während der Operation in dasselbe gelangende Staubkörnchen, Bakterienkeime etc. verunreinigt, es nimmt während derselben wieder Luft mit Spuren Kohlensäure und bei der Aufbewahrung in Glasflaschen auch feste anorganische Bestandtheile, besonders Alkali, auf. Sorgfältige Untersuchungen haben festgestellt, dass Wasser auf jedes Glas, wenn auch in minimalem Maasse, zersetzend einwirkt. Es zeigt sich denn auch leicht, dass bei mehr oder weniger langer Aufbewahrung destillirtes Wasser sich trübt; ein solches Wasser ist natürlich für den medicinischen Gebrauch untauglich. Ganz besonders wichtig ist es, für subcutane Injectionen ein absolut reines Wasser zu benutzen — es sollte daher zur Bereitung von diesem Zweck dienenden Lösungen stets Aqua destillata fervida, heisses, d. h. aufgekochtes Wasser verordnet, wenn möglich aber die fertige Lösung durch längeres Erhitzen auf 100° eteritisirt werden. Regenwasser ist ein natürliches destillirtes Wasser, welches jedoch die Aqua destillata nicht ersetzen kann, da es stets durch Staub und Keime etc. verunreinigt ist.

Aquae destillatae aromaticae s. medicatae, Aromatische Wässer, Hydrolata, Destilled Waters werden durch Destillation von Wasser über solche Drogen bereitet, welche aetherische Oele oder andere flüchtige Substanzen oder solche Stoffe enthalten, die bei der Behandlung mit Wasser flüchtige Substanzen (Amygdalin der Amygdalae amarae) abspalten. Sie werden nach diesen Drogen als Aqua Chamomillae, A. Cinnamomi, A. Petroselini etc. bezeichnet. Wenngleich die aetherischen Oele durchweg einen weit höheren Siedepunkt haben als das Wasser und für sich bei 100° nicht destillirbar würden, so werden sie doch durch die Wasserdämpfe mit fortgerissen und geben mit den letzteren mehr oder weniger gesättigte Lösungen. Die Bereitung erfolgt nach Ph. G. III in der Weise, dass die getrockneten und entsprechend zerkleinerten Vegetabilien mit Wasser mehrere Stunden macerirt und dann destillirt werden. Ein an Aroma reicheres Wasser erhält man (Dietrich), wenn man von der Maceration absieht und nicht das Vegetabil mit Wasser übergiesst und direct destillirt, sondern nur die Dämpfe durch dasselbe leitet. Zuweilen wird dem zu destillirenden Wasser ein Zusatz von Weingeist gemacht, der einerseits die Löslichkeit des Oeles begünstigt, andererseits die Haltbarkeit des Wassers befördert. Ist der Spiritusgehalt ein relativ bedeutender, so werden solche Wässer als Aquae vinosae s. spirituosae unterschieden. Ueberschüssiges Oel wird durch Filtration entfernt, dagegen ist das bei der Fabrication aetherischer Oele als Nebenproduct gewonnene Wasser für den medicinischen Gebrauch ungeeignet, weil die aetherischen Oele meist aus verschiedenen Componenten mit ungleichartiger Löslichkeit bestehen, so dass derartige Wässer überwiegend den löslicheren Theil enthalten und einen abweichenden Geruch und Geschmack besitzen.

Frisch destillirte Wässer zeigen häufig einen widerlichen Geruch, den sog. Blasengeruch, der nach mehrtägiger Aufbewahrung in offenen Flaschen verschwindet. Man hat für diese Erscheinung bisher keine genügende Erklärung gefunden; die Annahme, dass das Auftreten desselben durch Beobachtung grösster Sauberkeit vermieden werden könne, ist nicht zutreffend. Die Haltbarkeit der aromatischen Wässer ist keine grosse, zumal bei Zutritt von Licht und Luft verharzt das Oel leicht, und das Wasser nimmt einen scharfen, kratzenden Geschmack an, während das Aroma allmälig schwindet; oft tritt auch bei längerer Aufbewahrung schleimige Trübung ein. Um diesem Uebelstand abzuhelfen, werden solche aromatischen Wässer, welche nicht sehr viel gebraucht werden, häufig *extempore* durch Mischen von warmem Wasser mit dem entsprechenden aetherischen Oele bereitet, event. nachdem man letzteres mit Magnesia, Talcum oder anderen indifferenten Pulvern verrieben, in Spiritus gelöst, oder es auf Watte getraufelt hat, doch zeigen auch solche Wässer meist einen von den destillirten abweichenden Geruch und Geschmack.

Die aromatischen Wässer finden hauptsächlich als Geschmackscorrigentien Verwendung; jedoch ist zu bemerken, dass sie Träger der medicamentösen Wirkung des in ihnen enthaltenen aetherischen Oeles sind und in Folge dessen bei den für die entsprechenden Drogen geltenden Indicationen von Nutzen sein können.

HAASE.

Aquetta, Aqua Tofana, Toffana, heisst ein Gifttrank, welcher Ende des 17. Jahrhunderts von einer sicilianischen Gräfin Tofana zubereitet und in Italien, hauptsächlich zum Zweck des Gattenmordes, benutzt wurde. Die Zusammensetzung des Mittels, wahrscheinlich eine Lösung von arseniger Säure, konnte nicht zuverlässig aufgeklärt werden. Es soll eine klare, farb-, geschmack- und geruchlose Flüssigkeit gewesen sein, von der schon wenige Tropfen genügten, einen unfehlbaren langsamen und schmerzlosen Tod herbeizuführen. Zweifellos leiden die Berichte über die Aquetta an Uebertreibung und gehören zum Theil in das Gebiet der Fabel.

Nach Ozanam führen auch eine Bleizuckerlösung, sowie ein aus Kantharidin bereitetes Destillat den Namen Aqua Tofana.

HAASE.

Aquifoliaceae, syn. Ilicineae, Fam. aus der Cheiropetalen-Ordn. der Frangulinae, mit etwa 150 Arten (meist kahle, immergrüne Bäume und Sträucher mit lederigen Blättern), vornehmlich den Tropen Asiens und Amerikas angehörend. Bekannteste Gattung Ilex*, syn. Aquifolium.

M.

Arabin, Arabinsäure, $C_{12}H_{22}O_{11}$, amorphe, in feuchtem Zustand in Wasser lösliche Masse, deren wässerige Lösung sauer reagirt und Carbonate zerlegt. In Alkohol ist es unlöslich, doch wird

die wässerige Lösung des reinen Arabins durch Alkohol erst nach Zusatz einer Spur von Mineralsäure oder Salzlösung gefällt. Beim Trocknen geht es in Metaarabinsäure über, die in Wasser nur aufquillt, ohne sich zu lösen.

Arabin ist der Hauptbestandtheil des arabischen Gummi, sowie verschiedener anderer Gummiarten. In den Runkelrüben ist es als Metaarabinsäure enthalten und kann daraus rein dargestellt werden. Die sogenannte Metapektinsäure (Arabinsäure) ist damit identisch.

SPIEGEL.

Arabinose, $C_5H_{10}O_5 = COH \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot CH_2OH$, bildet glänzende trimetrische Prismen, die in wässeriger Lösung rechtsdrehend sind. Sie entsteht beim Kochen von linksdrehendem arabischem Gummi mit verdünnter Schwefelsäure. Sie gährt nicht mit Hefe und liefert bei der Oxydation mit Salpetersäure keine Schleimsäure. Mit Brom geht sie in Arabonsäure über; mit Phenylhydrazin liefert sie eine braungelbe, bei 157—158° schmelzende Verbindung.

SPIEGEL.

Arabische Kur. Die sogenannte arabische Kur ist eine, früher nicht selten angewandte Durst- oder Trockenkur, welche speciell gegen inveterirte Syphilis empfohlen wurde. Sie gestattete nur Brotkuchen, trockene Trauben, Nüsse, Pflaumen, Feigen, geröstete Mandeln als Nahrungsmittel, und kein Getränk ausser Absuden von Sassaparilla und Guajak. Im Uebrigen gab es eine solche Kur mit und ohne Quecksilber. Nennenswerthen Nutzen hat sie ohne letzteres wohl nur selten. Näheres über sie findet sich bei Köhler, Specielle Therapie 1855, S. 241.

UFFELMANN.

Araceae, syn. Aroideae. Monokotyle Pflanzenfamilie aus der Ordn. der Spadiciflorae, ausgezeichnet durch kleine, meist getrennt-geschlechtige Blüthen an dickfleischigem, von einem grossen Scheidenblatte (einer Spatha) umhülltem Kolben. Etwa 800 Arten, von denen nur etwa 50 ausser den Tropen vorkommen. Eine der formenreichsten Familien; neben unscheinbaren Wasserpflanzen (Entengrütze, Lemna) kräftige aus knolligen Rhizomen treibende Formen (Arum, Colocasia) mit prächtigen, oft riesigen Blättern; viele kletternde Sträucher von eigenartigem Wuchse, mit langen Luftwurzeln (Philodendron, Pothos). Hierher auch Acorus.

M.

Arachinsäure, $C_{20}H_{40}O_2$, bildet kleine glänzende Blätter vom Schmp. 75°. Sie kommt in der Butter und besonders im Erdnussöl (von Arachis hypogaea) vor, ferner als Glycerid in einigen anderen Pflanzenölen. Sie bildet sich auch beim Schmelzen von Brassidinsäure, $C_{22}H_{42}O_2$, mit Aetzkali. Die Salze gleichen denen der Stearinsäure.

SPIEGEL.

Arachis L., Gattung der Papilionaceae, Tribus der Hedysaroideae (ausgezeichnet durch quergefächerte Hülsen), Section Stylosantheae. 7 brasilianische Arten. A. hypogaea L., (Erdnuss, Erdmandel, Erdeichel), vielleicht afrikanischen Ursprungs, der essbaren Samen wegen in allen tropischen und subtropischen Ländern gebaut, ausgezeichnet durch die strohgelben, netzadrigen, meist zweisamigen schwach s-förmigen, zur Reifezeit sich in den Boden versteckenden Hülsen. Samen glatt, kupferroth, mit dünner Schale, reich an fettem Oel, Arachisöl, Arachin und Arachinsäure liefernd.

M.

Arak (auch Arrak), Spiritus ex oryza, Reissprit, ist das alkoholische Destillat, das man aus vergohrenem Reis, bisweilen unter Zusatz von Palmensaft oder Palmenwein gewinnt. Er wird hauptsächlich auf Java (Arak de Batavia), Goa, Ceylon u. a. fabricirt. Arak ist klar und schön gelb, frei von Fuselgeruch, enthält 50—55, doch auch 60—70 % reinen Alkohol, eine Spur Fruchtaether (Rumaether), der den charakteristischen angenehmen Geschmack und Geruch bedingt. Zuweilen wird er auch aus dem unkrystallisirbaren Rückstande (Melasse) von ostindischem Rohrzucker, dem zur Beförderung der Gährung Reis zugesetzt wird, gewonnen. Der meiste Arak des Consums ist entweder mit echtem Arak verschnittener Spiritus oder mit Rumaether versetzter Spiritus, wodurch das Arom des echten Araks täuschend erreicht wird. Er hat die stark anregende, belebende Wirkung des concentrirten reinen Aethylalkohols (ohne die Nachtheile des Fuselöls) und eignet sich zur Verwendung als starkes Excitans, in gleicher Weise wie Cognac, Rum u. a.; der angenehme Geschmack und Geruch macht ihn geniessbarer als einen gewöhnlichen Weingeist von gleich hohem Alkoholgehalt.

MUNK.

Aralia L. Gattung der Araliaceae, mit etwa 30 tropischen und subtropischen Arten nördlich vom Aequator. A. spinosa L., bis 4 m hoher Baum des östlichen Nordamerikas, liefert Araliin führenden Cortex Araliae spinosae; A. nudicaulis L., durch Rhizom mit kriechenden Ausläufern ausdauernd, welche oberirdisch nur ein Blatt mit einem Blüthenrispe entfalten, im östlichen Nordamerika, liefert Rhizoma Araliae nudicaulis. A. Ginseng Decaisne et Planchon (Panax Ginseng C. A. Meyer) mit oberwärts rübenförmiger, abwärts in 2 starke Aeste gespaltener Wurzel, in Nordchina heimisch, liefert die als Pentsao in den Handel kommende chinesische Ginseng-Wurzel. A. quinquefolia Decsn. et Pl. Nordamerikas, der vorigen Art ähnlich, liefert die amerikanische Ginseng-Wurzel; enthält Panaquilon.

M.

Araliaceae. Dikotyle Pflanzenfamilie, sich den Umbelliferae anschliessend, mit über 300 Arten vornehmlich den Tropen angehörig, mit Beeren- oder Steinfrüchten. Wuchs verschieden, meist Bäume oder Sträucher. Bekannte Gattungen: Aralia und Hedera (Epheu).

M.

Araliin, ein krystallisirbares Glykosid der Rinde von Aralia spinosa, ist bisher nur sehr wenig studirt, so dass Spaltungsproducte nicht bekannt sind, welche Aufschluss über die chemische Constitution geben könnten.

GOELDNER.

Digitized by Google

Arariba, brasilianische Gattung der Rubiaceae, Tribus der Condamineae. A. rubra Martius (Pinckneya rufescens, Sickingia rubra Schum.), ein Baum Brasiliens, liefert in seiner Rinde ein rothfärbendes Alkaloid, Aribin*. Die nahe verwandte Sickingia viridiflora Schum. liefert Cortex Araribae albae.

M.

Araucaria Jussieu, Gattung immergrüner hoher Bäume aus der Classe der Gymnospermen, Ordn. der Coniferae, mit grossen Zapfen (Pinoideae) und spiralig geordneten Blättern (Abietineae). Typus der Gruppe der Araucarieae, ausgezeichnet durch das Fehlen der Deckschuppen; die Zapfen bestehen nur aus Fruchtschuppen, deren jeder nur eine Samenanlage fest aufgewachsen ist. 7 Arten auf Südamerika und Australien beschränkt. A. brasiliana Rich. liefert ein Dammar ähnliches Harz. Nächst verwandte Gattung Agathis*.

M.

Araucariaharz. Mattweisse oder bräunliche Stücke von brennend gewürzhaftem Geschmack und aromatischem Geruch. Fliesst aus der Rinde von Araucaria brasiliana aus. Enthält nach Peckolt mehrere Harzsäuren (Curisäure, Curiovasäure, Pinonsäure und Araucasäure), wenig aetherisches Oel, Zucker, Gummi und Pflanzenschleim.

GOELDNER.

Arbolabreaharz kommt von den Philippinen und stammt wahrscheinlich von Canarium album. Es enthält 7½ pCt. eines flüchtigen Oeles, Amyrin und drei krystallisirte Körper: Brein, Bryoïdin und Breidin.

SPIEGEL.

Arbon, kleine Stadt im schweizerischen Kanton Thurgau. 400 m hoch am südlichen Ufer des Bodensees gelegen. Seebad. Eine kalte Schwefelquelle dient vorzugsweise zum Baden.

W.

Arbutin, $C_{12}H_{16}O_7 + {}^1/_2H_2O$, Glykosid aus den Blättern der Bärentraube (s. Arctostaphylus uva ursi) und des Wintergrüns, auch in den Preisselbeeren vorkommend, bildet lange, seidenglänzende, bitter schmeckende Nadeln vom Schmp. 165—166°. Es ist leicht löslich in kochendem Wasser, weniger in kaltem und in Alkohol, fast unlöslich in Aether. Mit verdünnter Eisenchloridlösung giebt es Blaufärbung. Beim Behandeln mit Emulsin oder beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure zerfällt es in Glykose und Hydrochinon:

$$C_{12}H_{16}O_7 + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_6H_6O_2.$$

Bei Oxydation mit Braunstein und Schwefelsäure liefert es Chinon und Ameisensäure.

SPIEGEL.

Arcachon, Stadt im südwestlichen Frankreich, etwa 8 Meilen südlich von Bordeaux. Seebad und klimatischer Sommer- und Winterkurort. Als Bad wird Arcachon seit Mitte der fünfziger Jahre besucht. Arcachon liegt nicht unmittelbar an der See, sondern wird mit dem Golf von Biscaya durch einen ungefähr eine Meile langen Canal verbunden. Auch sonst ist die Lage des Ortes durch Hügel und Kiefernwaldungen geschützt, sodass sein Klima rein, feucht und milde ist. Die Luft, ein Gemisch von See-, Berg- und Waldluft, hat im Sommer eine mittlere Temperatur von 18,8°, im Winter von 8,0° C. Der Besuch des Bades, welcher das ganze Jahr über dauert, ist am stärksten im Frühjahr und im Herbst.

WÜRZBURG.

Archangelica Hoffm. Gattung der Umbelliferae, Tribus der Angeliceae, ausgezeichnet durch die in Richtung der Fugenfläche der Theilfrüchte platten Achaenen, deren seitliche Rippen zu breiten Flügeln entwickelt sind. Die Fruchtschale führt viele Oelcanäle. 6 Arten im nördlichen Asien und Amerika. Durch ganz Europa verbreitet und oft bei uns auf Dörfern cultivirt. A. officinalis Hoffm. (A. sativa Besser, Angelica Archangelica L., Angelica sativa Miller, officinalis Moench, litoralis Fr.), Engelwurzel. Ueber mannshohe Staude mit grossen Dolden. Liefert Radix Archangelicae s. Angelicae*. A. atropurpurea Hoffm. (A. triquinata Michx) in Nordamerika.

M.

Archena, Dorf in der spanischen Provinz Murcia, 130 m hoch. Die dortigen kochsalzhaltigen Schwefelquellen von 54,8° C. Temperatur, welche zum Trinken und Baden benutzt werden, scheinen schon zur Zeit der Römer bekannt gewesen zu sein. Die Saison dauert vom 1. April bis Ende Juni und nach Unterbrechung während der heissen Jahreszeit vom 1. September bis Ende October. Die mittlere Temperatur beträgt während dieser Zeit 28,5° C.

WÜRZBURG.

Arco, kleine Stadt in Südtirol, nahe dem Gardasee, 90 m hoch, so benannt, weil sie nach Süden hin in einem Bogen verläuft. Arco ist klimatischer Winter- und neuerdings auch Terrainkurort, ferner werden dort Inhalationen, Hydro-, Elektrotherapie, Massage, pneumatische Apparate, Milch, Molken, Trauben, Feigen kurmässig gebraucht.

Die Lage Arco's ist nur nach Osten und Westen eine vollkommen geschützte; der von Süden kommende, Ora genannte Wind, macht sich von Ende Februar an bis in den September geltend, während der Nordwind, Sovero oder Vento diritto, weniger regelmässig auftritt. Im Uebrigen ist das Klima windstill, milde und von mittlerer Feuchtigkeit. Die durchschnittliche Wintertemperatur (December 3,9, Januar 2,5, Februar 5,0, März 8,2) ist um 2° C. höher als in Meran, die relative Feuchtigkeit 72 pCt. (Meran 68). Saison 1. September bis Ende April.

WÜRZBURG.

Arctopus L., Gattung der Umbelliferae, Tribus der Saniculeae, nächstverwandt der Gatt. Astrantia*. Durch drei Arten am Cap vertreten.

M.

Digitized by Google

Arctostaphylus Adans. Gattung der Ericaceae, Unterfam. Ericineae, Sect. Arbuteae, mit 15 der nördlichen Erdhälfte angehörigen Arten. Bäume und Sträucher mit lederigen, immergrünen Blättern, charakterisirt durch Steinfrüchte mit 5 oder durch Fehlschlagen weniger Kernen. A. uva ursi Spr. (A. procumbens E. Meyer, officinalis Wimm. et Grab., Arbutus uva ursi L.) Bärentraube, reichästiger Strauch mit eingedrückt-netzadrigen Blättern in Nadelwäldern und auf Haiden der ganzen nördlichen Erdhälfte, auch in Norddeutschland, im Süden auf Gebirgen, liefert Folia Uvae ursi. Enthält Arbutin*, Ericolin, Urson*. A. glauca Lindl., Manzanita, amerikanische Art mit grösseren Blättern, enthält gleichfalls Arbutin.

M.

Ardisia crenulata Vent., in Westindien und Mexico heimisches Bäumchen aus der Fam. der Myrsinaceae mit wellig-gekerbten lederigen Blättern und erbsengrossen rothen Beeren. A. crenata Curtis — A. leuliginosa Ker. ist ein Baum Chinas, A. crenata Roxburgh = A. crispa Dec. ein Baum Japans und Ostindiens.

M.

Areca L., Palmengattung, Typus der Tribus Arecineae, deren Vertreter, auf der nördlichen Erdhälfte verbreitet, durch schlanke Säulenstämme, gefiederte Blätter mit schmalen Fiedern und unter der Blattkrone herabhängende, von 2 Scheiden umhüllte Kolbenblüthenstände ausgezeichnet sind. Früchte beeren- und nussartig. 1 samig. A. Catechu L. (A. Guvaca Gaertn.), Betelpalme, mit geringeltem, bis 15 m hohem Stamm, monoecisch, fiederschnitt, später zähfaserigen Beerenfrüchten, deren krustiges Endokarp den netzig-gefalteten Samen umschliesst, auf den malayischen Inseln, Ceylon und in Ostindien bis Südchina verbreitet und cultivirt. Liefert die Samen als Semen Arecae.

M.

Semen Arecae, Ph. G. III, Arekanuss, Betelnuss, Noix d'Arec, Areca nut, ist ein kugeliger oder kegelförmiger Samen von 15—25 mm Durchmesser und ca. 3 g Gewicht. Sein Kern zeigt eine Höhlung, die gewöhnlich den kleinen Embryo nicht mehr erkennen lässt. Das Gewebe ist hart, weiss, von dunkelbraunen Adern (der Muskatnuss ähnlich) durchzogen. Die Betelnuss liefert ein braunes Pulver von schwach zusammenziehendem Geschmack, welches sich, in Wasser suspendirt, nicht mit Eisenchlorid färbt; auf Zusatz von Alkohol jedoch entsteht eine grünlich-braune Mischung.

Die Nüsse enthalten das giftige Arekolin*, Arekaïn* und eine dritte unbenannte Base, ausserdem Gerbsäure, Fett, einen rothen Farbstoff und Spuren eines aetherischen Oeles. Semen Arecae wird wesentlich als Adstringens benutzt, ist aber auch als wurmtreibendes Mittel, zu 16—25 g in Milch, im Gebrauch. In wie weit bei letzterer Anwendung die Wirkung des Arekolins in Betracht kommt, ist nicht festgestellt.

Das im Orient gebräuchliche Betelkauen besteht darin, dass die Blätter von Piper Betle mit kleinen Quantitaeten von Arekanuss und Kalk gekaut werden. Letztere bewirken eine Rothfärbung des Speichels.

LIEBREICH.

Arechavaleta, Stadt in der spanischen Provinz Guipuscoa, besitzt mehrere 22° warme schwefelwasserstoffhaltige Gipsquellen, welche zu Trink- und Badekuren benutzt werden. Saison von Mitte Juni bis Mitte September mit einer Durchschnittstemperatur von 20° C.

W.

Arekaïn, $C_7H_{11}NO_2 + H_2O$. Die zur Bereitung des Betel dienenden Arekanüsse, die Samen von Areca Catechu, enthalten nach Jahns zwei Alkaloïde, welche aus den sauren Extracten durch Kaliumwismuthjodid gefällt und durch Schütteln der mit Barytwasser versetzten Lösung mit Aether getrennt werden. In den Aether geht Arekolin, während Arekaïn in der wässerigen Lösung bleibt. Letzteres bildet Krystalle, die bei 213° unter Schäumen schmelzen, ist leicht löslich in Wasser und verdünntem Alkohol, fast unlöslich in absolutem Alkohol, unlöslich in Aether, Chloroform, Benzol. Die Base reagirt neutral, die Salze sauer. In der durch Schwefelsäure angesäuerten Lösung bewirkt Kaliumwismuthjodid einen amorphen, rothen Niederschlag, der bald krystallinisch wird. Es ist ungiftig. Stark giftig ist hingegen das Arekolin.

SPIEGEL.

Arekolin, $C_8H_{13}NO_2$, eine bei 220° ohne Zersetzung destillirende Flüssigkeit von Oeleonsistenz von stark alkalischer Reaction, mischbar mit Wasser, Alkohol, Aether und Chloroform. Die Salze geben mit Kaliumwismuthjodid einen granatrothen, aus mikroskopischen Krystallen bestehenden Niederschlag.

SPIEGEL.

Arendsee, kleine Stadt am gleichnamigen See in der Altmark (Provinz Sachsen), Sommerfrische und Wasserheilanstalt. In letzterer werden Kiefernadel-, römisch-irische, künstliche Sool-, Schwefel-, Eisenmoorbäder und Molken verabreicht, auch findet daselbst eine elektrotherapeutische und pneumatische Behandlung statt. Saison Ende Mai bis October.

W.

Arensburg, Stadt an der Südküste der Insel Oesel (Gouv. Livland), Seebad. Ausser Seebädern werden vorzugsweise Schlammbäder, welche man mittelst des dortigen schwefelhaltigen Seeschlamms herstellt, ferner sool-, eisen- und kohlensäurehaltige Bäder und Kumys gebraucht. Saison Mai bis Ende August.

W.

Arenzano, kleine Stadt an der Küste der Riviera di Ponente in der Nähe von Genua, Seebad und klimatischer Winterkurort.

W.

Argas Latr., Saumzecke, Gattung der Milbenfamilie Ixodidae. Flacher Körper; das Rückenschild ist ringsum gerandet und am Rande aufgebogen.

Argas persicus Fisch., Mianawanze. Der birnförmige Körper ist braunroth, platt und auf dem Rücken dicht mit weissen runden Grübchen besetzt. Besitzt Aehnlichkeit in Form und Grösse mit der Bettwanze (4—6 mm lang). A. p. kommt in Persien und Egypten vor, wo er sich in den Häusern der Menschen aufhält und durch seinen Stich sehr lästig fällt.

Argas reflexus Latr., Saumzecke. Blassgelb mit dunkler Zeichnung. Unten gelblich-weiss. Grösse und Ge-

Digitized by Google

stalt wie bei A. persicus. Lebt des Tages in Mauern, Holzwerk und Taubenschlägen verborgen. Auch der Stich dieser Argasart ist schmerzhaft.

Argas americanus siehe unter Ixodes americanus.

Argas chinche Goudot. Wurde in Columbien gefunden; fällt dem Menschen lästig.

Argas talaje Mégn., centralamerikanische, lichtscheue Milben, die sich vielfach in menschlichen Wohnungen aufhalten. Sie werden 7 mm lang; durch ihren Stich entstehen schmerzhafte Oedeme.

Argas Thalenani Lab. et Mégn. Schmutzigbraune Argasart von rechteckiger Körperform, deren Weibchen bis 10 mm und deren Männchen bis 5 mm lang werden. Sie sind vorn spitz und hinten mehr abgerundet. Sie werden in Persien gefunden und dort Kené genannt.

OSTERTAG.

Argelès-Gazost, kleine Stadt im Dépt. Hautes-Pyrénées, 466 m hoch. Die beiden dortigen Schwefelnatriumquellen (mit 0,01 Brom- und Jodalkalien) von 14—30° C. Temperatur werden zum Trinken, Baden, Douchen, zu Zerstäubungen u. s. w. gebraucht; auch findet ein Versandt des Wassers statt. Saison vom 1. Juni bis 30. September.

WÜRZBURG.

Argemone L., Gattung der Papaveraceae, mit höchstens 6 Arten auf Amerika beschränkt. Die länglichen Kapseln mit kurzen Klappen aufspringend. Ueber alle Tropenländer durch Cultur verbreitet. A. mexicana L. liefert aus den Samen fettes Oel (Pargane).

M.

Argemoneöl. Orangegelbes, fettes, angenehm schmeckendes und langsam trocknendes Oel aus den Samen von Argemone mexicana L. Findet in Westindien und Mexico gegen Kopfschmerzen, sowie als purgirendes Mittel Verwendung.

GOELDNER.

Argentamin wird dargestellt durch Lösen von 10 Th. Silberphosphat in einer Lösung von 10 Th. Aethylendiamin in 100 Th. Wasser. Das Argentamin reagirt alkalisch und giebt im Gegensatz zu Argentum nitricum-Lösungen weder mit kochsalz- noch mit eiweisshaltigen Flüssigkeiten einen Niederschlag. Dieses chemische Verhalten war bestimmend für die Benutzung als Heilmittel. Es soll eine grössere Desinfectionskraft besitzen und tiefer in das organische Gewebe eindringen als Höllenstein. Die klinischen Versuche von Schäffer und Aschner ergaben, dass das Argentamin ein sehr wirksames Antigonorrhoicum sei, und dass die Gonokokken auffallend rasch aus dem Harnröhrensecret verschwänden. Es wurden durch sie Heilungen erzielt bei Gonorrhoeen, welche den verschiedensten Mitteln widerstanden hatten. Die Reizerscheinungen, namentlich die Eitersecretion, sind stärker als beim Gebrauch des Argentum nitricum, doch darf man deswegen die Anwendung nicht aussetzen, wohl aber ist es oft zweckmässig, das Argentamin mit anderen antiphlogistischen und adstringirenden Mitteln zu combiniren. Empfohlen werden für die Urethra anterior Lösungen von 1 : 4—5000, für die Urethra posterior von 1 : 1000. — Von anderer Seite konnten die von den oben genannten Autoren gemachten günstigen Resultate bisher nicht bestätigt werden.

FRIEDLÄNDER.

Argonin ist eine Silberverbindung, welche von A. Liebrecht für den therapeutischen Gebrauch vorgeschlagen wurde. Die Darstellung geschieht durch Versetzen der Natriumverbindung des Caseins mit Silbernitrat und nachheriger Fällung mit Alkohol. Der getrocknete Niederschlag stellt ein feines weisses Pulver dar. Argonin enthält keine Salpetersäure, ist in heissem Wasser leicht, in kaltem schwer löslich, jedoch kann man 10proc. Lösungen herstellen, welche vor Licht geschützt aufbewahrt werden müssen. Die Eigenartigkeit der Verbindung, welche in mancher Beziehung dem Argentamin* ähnelt, wird dadurch charakterisirt, dass das Silber weder durch Salzsäure noch durch Schwefelalkalien ausgefällt wird. Es hat sich gezeigt, „dass das Argonin ein Desinfectionsmittel von nicht unbeträchtlicher antiseptischer Kraft ist". Von theoretischem Interesse ist, dass dieser Körper den Beweis liefert, dass in den Silberverbindungen nicht die coagulirende Kraft den antiseptischen Werth bedingt, sondern das Silber als solches, da Argonin ohne Coagulation des Eiweisses seine desinficirende Kraft entfaltet. Diese Eigenschaft und der Mangel einer Aetzwirkung dienen dem Mittel als besondere Empfehlung und ermuthigen zur Mittheilung von praktischen Erfahrungen, die bis jetzt noch nicht vorliegen.

LIEBREICH.

Argyraescetin, $C_{21}H_{42}O_{21}$, Spaltungsproduct des Argyraescins, amorphe, kreideähnliche Substanz, löst sich nicht in Wasser, aber in Säuren.

SPIEGEL.

Argyraescin, $C_{21}H_{42}O_{12}$, Glykosid aus den reifen Samen der Rosskastanie, in deren Kotyledonen es in kleiner Menge, zumeist an Basen gebunden vorkommt, bildet mikroskopische sechseckige Tafeln. Es ist löslich in Wasser, Alkohol, Essigsäure, am leichtesten in Alkalien. Aus der alkoholischen Lösung wird es durch Aether schleimig gefällt. Verdünnte Salzsäure zerlegt in Zucker und Argyraescetin: $C_{21}H_{42}O_{12} = C_6H_{12}O_6 + C_{21}H_{42}O_{21}$. Durch Erhitzen mit Kalilauge entstehen Aescinsäure und Propionsäure: $C_{21}H_{42}O_{12} + 2\,H_2O = C_{21}H_{36}O_{12} + C_3H_6O_2$.

SPIEGEL.

Argyrie, Argyrismus, nennt man einen Zustand, der sich bisweilen nach langdauerndem, äusserlichem oder innerlichem Gebrauch von Argentum nitricum durch Resorption und Reduction des Silbers entwickelt und in der blaugrauen Verfärbung sichtbarer Körpertheile seinen Ausdruck findet. Ein Individuum, welches Argyrie acquirirt hat, sieht einem Mulatten ähnlich und unterscheidet sich bisweilen nur dadurch von diesem, dass die Lunula, wie stets bei der kaukasischen Rasse, ungefärbt ist.

Digitized by Google

Man unterscheidet eine allgemeine und eine locale Argyrie. Bei der allgemeinen wird das Silber stets vom Magen aus aufgenommen; zu ihrer Entstehung ist ein Verbrauch von mindestens 30 g erforderlich, eine Menge, welche bei der gewöhnlichen Dosirung erst nach mehreren Monaten consumirt ist. Eine längere, selbst Jahre währende Unterbrechung hat keinen Einfluss, denn das einmal resorbirte Silber bleibt dauernd im Körper, und bei erneuter Anwendung von Silbernitrat addirt sich das frisch resorbirte zu dem schon vorhandenen. Wie gross in jedem Falle der Procentsatz der resorbirten Metalle ist, lässt sich nicht feststellen. Das salpetersaure Silber bildet mit dem im Magen stets vorhandenen Eiweiss und Kochsalz Silberalbuminat und Silberchlorid, welche wieder in überschüssigem Kochsalz löslich sind. Das Silber kommt also in Form dieser Salzlösungen in die Circulation, wird vom Blutstrom in einzelne Organe übergeführt und dort zu metallischem Silber reducirt. Auch das Sonnenlicht spielt hierbei eine bedeutende Rolle, denn die dem Licht ausgesetzten Körperstellen werden viel dunkler gefärbt als die von der Kleidung bedeckten. Das Silber lagert sich ab in der äusseren Haut, der Schleimhaut und inneren Organen, wie Niere, Milz, Leber, Magen, Darm, Peritoneum, Retroperitonealdrüsen, Heden, Innenfläche der Aorta, Arterien, Venen. Bevorzugt sind Haut, Glomeruli der Nieren, Plexus chorioideus, Intima der Aorta, Mesenterialdrüsen und Knochenmark. Oft stellt sich die Verfärbung zuerst am Zahnfleisch und an den Nagelgliedern der Hände ein. Ungefärbt bleiben stets Epidermis, Hornanhänge der Haut (Haare, Nägel), alle Epithelien, also auch die der Schleimhäute, serösen Häute und Drüsen, die Nervensubstanz des Hirns und Rückenmarks, Knorpel und Knochensubstanz, Muskelfasern. In der äusseren Haut findet man das Silber in Gestalt eines breiten, intensiv schwarzen Saumes dicht unter dem Rete Malpighi abgelagert. Weiter nach der Tiefe zu liegt es den elastischen Fasern des Coriums auf und dringt bis in das Unterhautbindegebe. Ferner findet es sich in den Haarpapillen, um die Muskelzüge herum und an der Media der Arterien und Venen. Von den inneren Organen enthalten namentlich die Leber und die Niere viel Silber, doch wird die Dunkelfärbung oft von der Eigenfarbe der Organe verdeckt. In der Leber liegen die Ablagerungen um die Arteria hepatica, die Vena portae und die Gallengänge herum, in der Niere in den Glomerulis.

Bei der localen Argyrie lassen sich zwei Unterarten unterscheiden, nämlich die Imbibitionsargyrie (Argyria localis ex imbibitione seu extensa) und die Gewerbeargyrie (Argyria localis disseminata). Die erstere stellt sich nach sehr langer, localer Anwendung des Höllensteins auf Wunden oder Schleimhäute ein. In diesen Fällen dringt das Silber allmählich in die Tiefe und färbt die betreffende Stelle schwarz. Solche Beobachtungen wurden gemacht bei ein Jahr lang fortgesetztem Gebrauch einer Höllensteinlösung von 0,1 : 120 gegen Gonorrhoe, ferner bei jahrelanger Touchirung des Rachens oder der Zunge und Einträufelung in das Auge; die betreffenden Schleimhautstellen erschienen dann blauschwarz verfärbt. Werden solche Stellen geätzt, von denen das Silber in den Magen gelangen kann, also z. B. der Pharynx, so kann von hier aus eine Resorption des Metalls und so eine allgemeine Argyrie eintreten.

Die Gewerbeargyrie (G. Lewin, Blaschko) findet man bei Silberarbeitern, welchen kleine Splitterchen von metallischem Silber in die bei der Arbeit unbedeckten Stellen der Haut, also namentlich der Arme, eindringen, allmählich durch die Körpersäfte aufgelöst werden und so zur Entstehung einer localen Argyrie Veranlassung geben können. Man sieht bei der mikroskopischen Untersuchung solcher Stellen ein bei auffallendem Licht glänzendes, bei durchfallendem dunkles, meist von einer Bindegewebskapsel umgebenes Silberpartikelchen. Von hier strahlt ein dunkel gefärbtes Netzwerk aus, welches sich als ein mit Silberauflagerungen versehenes Geflecht elastischer Fasern erweist.

Ein Heilmittel gegen die Argyrie giebt es nicht, da es bisher durch kein Mittel gelungen ist, das abgelagerte Silber aus den Organen wieder zu eliminiren, auch das früher gerühmte Jodkali hat sich als gänzlich nutzlos erwiesen.

Es ist daher beim längeren Gebrauch von Silbernitrat und voraussichtlich auch von allen anderen löslichen Silberpraeparaten die höchste Vorsicht anzuwenden, um nicht den oben geschilderten, zwar nicht gefährlichen aber doch in höchstem Grade unangenehmen Zustand zu verursachen.

FRIEDLÄNDER.

Aribin, $C_{20}H_{12}N_2$, wasserfrei in rhombischen Pyramiden oder mit 8 H_2O in vierseitigen Prismen krystallisirendes Alkaloid aus der zum Rothfärben von Wolle benutzten Rinde von Arariba rubra. Nach dem Trocknen schmilzt es bei 229° und ist sublimirbar. Es ist eine starke, zweisäurige, inactive Base, schwer in kaltem, leichter in heissem Wasser, sehr leicht in Alkohol, weniger in Aether löslich.

SPIEGEL.

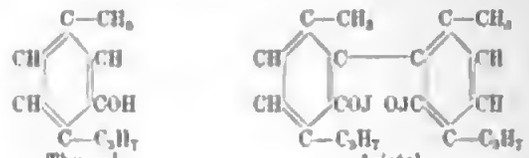
Aricin, $C_{28}H_{28}N_2O_4$. Alkaloid der Cuscorinde, isomer mit Brucin, krystallisirt in Prismen, die bei 180° schmelzen. Es reagirt schwach alkalisch, dreht in neutraler Lösung links, in salzsaurer rechts. Es ist unlöslich in Wasser, sehr leicht löslich in Chloroform, weniger in Alkohol und Aether. Concentrirte Salpetersäure färbt es dunkelgrün, löst es dann mit grünlichgelber Farbe. Es schmeckt nicht bitter.

SPIEGEL.

Aristol, Dithymoldijodid, früher Annidalin genannt, wurde von Eichhoff in die Therapie eingeführt. Zur Darstellung behandelt man eine Lösung von 5 kg Thymol

Digitized by Google

und 1,2 kg Aetznatrium in 10 Liter Wasser mit 15 kg Jodjodkalium (6 Jod zu 9 Jodkalium) unter fortwährendem Umrühren bei 15—20°. Das Thymol ist p-Propyl-m-Kresol, von diesem werden durch 6 Jod 2 Molecüle unter Abspaltung von 4 Jodwasserstoffsäure zu Dithymoldijodid vereinigt.



Thymol Aristol

Die Wirkung dieser Verbindung kann ihrer Formel nach eine Combination der Wirkung von Jod und Thymol sein. So ist denn dieser Körper auch an Stelle des Jodoforms benutzt worden. Betrachtet man den Jodgehalt, so ist derselbe ein beträchtlich geringerer als der des Jodoforms, nämlich 46,2 gegenüber 96,7 %. Aristol ist in Wasser und Glycerin noch schwerer löslich als Jodoform, leicht löslich ist es in Aether, Collodium und Chloroform und ebenso in Oleum Olivarum, Paraffinum liquidum und Lanolinum anhydricum, wodurch es sich von Jodoform unterscheidet. Das Jod ist viel leichter gebunden, als im Jodoform, denn es spaltet sich in Lösungen leichter ab und es müssen diese daher ohne Erwärmen bereitet werden. Aristol besitzt keine antibakterielle Wirkung und wird von Wunden und Geschwürsflächen nicht resorbirt. Ein Auftreten von Jod im Harn kann nur dann beobachtet werden, wenn das auf die Wunde gebrachte Aristol bereits in Zersetzung begriffen ist. Es würde nicht gegen die Wirkung des Aristols sprechen, wenn dasselbe keine antibakteriellen Eigenschaften besitzt, denn das Jodoform verhält sich bekanntlich ebenso, aber die wichtige Eigenschaft des letzteren, sich mit der lebenden Zelle zu zerlegen, ist beim Aristol bisher nicht erkannt worden. Trotzdem hat das Aristol als milde reizendes Verbandmittel bei syphilitischen Ulcerationen, 1 : 10 Lanolin, mit Nutzen Anwendung gefunden, ebenso bei varicösen Geschwüren und bei Verbrennungen, 1 : 30 Lanolin. Auch zur Beschränkung der Eiterung ist es im Pharynx und Larynx benutzt worden, doch ist darauf aufmerksam zu machen, dass es bei eitrigen Affectionen des Mittelohres die Eiterung nicht beschränkte, sondern zu Retentionen führte. Von J. Wallace wurde beim späteren Stadium der interstitiellen Keratitis beobachtet, dass die Reste der Entzündung, ebenso die Reizung und Hyperaemie der Cornea schwinden, auch sollen die Trübungen der Hornhaut sich aufklären, eine Beobachtung, die, wenn sie sich weiter bestätigen sollte, dem Aristol einen hervorragenden Platz zuweist. Bei der Behandlung des Lupus ist von einer hervorragenden Einwirkung nichts zu bemerken. Der Versuch, das Aristol in 1 proc. Lösung in Mandelöl bei der Tuberculose als subcutane Injection zu verwerthen, hat kein günstiges Resultat ergeben (v. Jaksch).

LIEBREICH.

Aristolochia Tourn. Typus der Aristolochiaceae*. Blüthen mit wenigen Ausnahmen 6-zählig, Perianth am Grunde röhrig und verschieden ausgestaltet, meist zygomorph. Fruchtknoten unterständig mit vielen Samenlagen, zur wandspaltigen Kapsel werdend. Von den etwa 200 Arten etwa 140 besonders im tropischen Amerika. A. Serpentaria L. (A. officinalis Nero, sagittata Mühlenb., bastata Nuttal, Endothaca Serpentaria, Burtonii et polyrrhiza Klotzsch), Snake root (Schlangenwurz) der Amerikaner liefert nach Baldrian und Kampher riechendes Oel aus der als Radix Serpentariae virginianae s. viperina v. colubrina bezw. Contrajervae virginianae bezeichneten Wurzel. Ihr Bitterstoff Aristolochia (Oestl. Nordamerika bis Missouri und Indiana, besonders in den Alleghanies. A. reticulata Nuttal mit stark geäderten Blättern und kräftigerer Wurzel, südwestlich von den Rocky Mountains heimisch, liefert Texas- oder Hedriver Snake-root. A. cymbifera Mart. liefert die neuerdings von Amerika aus empfohlene Milhomeno genannte Wurzel. A. Clematitis L., Osterluzei, bei uns heimisch, sowie die südeuropäischen A. rotunda L., pallida Willd. und longa L. waren früher officinell. Enthalten Aristolochin, Aristolochiagelb und die flüchtige Aristolochiasäure.

M.

Aristolochiaceae, Familie aus der fast alle dikotylen Schmarotzer vereinigenden Ordnung der Hysterophyta, etwa 200 in der nördlich gemässigten Zone und allen Tropenländern verbreitete Arten umfassend. Ausdauernde Kräuter mit kriechendem oder knolligem Wurzelstock, theils Halbsträucher oder Sträucher, oft schlingend. Blüthen mit einfachem Perianth, dreizählig, gynandrisch. Hierher Aristolochia und Asarum*.

M.

Aristotelia DC., Gattung der Tiliaceae, in der Fam. ausgezeichnet durch die mit Löchern an der Spitze sich öffnenden Staubbeutel. Nur 4 Arten. A. Maqui L'Herit. (A. glandulosa Ruiz et Pav., Cornus chilensis Mol.) in Chile.

M.

Digitized by Google

Arlanc oder Arlant, Stadt im Dépt. Puy-de-Dôme in der Nähe von Ambert, mit zwei schwachen Eisensäuerlingen von 13° C. Temperatur, welche nur getrunken werden.

W.

Armeria Willd. Gattung der Plumbaginaceae, ausgezeichnet durch grundständige Büschel aus schmalen Blättern (daher Grasnelken genannt). Blüthen in einen Kopf auf langem, kahlen Schaft vereint, von einem trockenhäutigen Scheidenblatt gestützt. Von den nur schwierig zu begrenzenden Arten bei uns und durch ganz Europa bis Nordafrika verbreitet A. vulgaris Willd. (A. elongata Boiss., maritima Willd., pubescens Lk., Statice Armeria L., maritima Mill.). Neuerdings bei Nierenleiden angewandt.

M.

Armlähmung. Es ist dies natürlich kein bestimmter und einheitlich in sich abgeschlossener klinischer Begriff; vielmehr können die verschiedensten Lähmungsformen, die sich im Gebiete der Armnervenstämme, des Plexus brachialis und seiner Wurzeln abspielen, darunter verstanden werden. Soweit Lähmungen im Gebiete der motorischen Armnerven als Symptome von Gehirn- oder Rückenmarkserkrankungen figuriren (wie beispielsweise bei den typischen apoplektischen Hemiplegien, den cerebralen und spinalen Kinderlähmungen u. s. w.), bildet ihre Behandlung einen Theil der gegen das Grundleiden gerichteten therapeutischen Massnahmen oder ist wenigstens principiell davon nicht zu trennen, wenn wir uns auch in der Praxis oft genug auf eine symptomatische Localbehandlung der Lähmung, unabhängig von Ort und Art ihrer Entstehungsursache, beschränkt sehen. Anders dagegen bei verschiedenen Formen peripherisch bedingter Armlähmung, wo die symptomatische Behandlung oft genug mit der des Krankheitssitzes und der directen Krankheitsursache zusammenfällt; so z. B. wo es sich um mechanische oder operative Eingriffe bei traumatischen Armnervenverletzungen, nach Luxation, Fractur, Calluswucherung, nach zu fest angelegten Verbänden (ischaemische Muskellähmungen Volkmann's), um vollständige oder unvollständige Continuitätstrennungen der Nervenstämme nach Schnitt-, Hieb-, Stich-, Schussverletzungen u. s. w. handelt. In solchen Fällen wird je nach dem aetiologischen Moment die möglichst schnelle Reposition der Verrenkung, Vereinigung der Fracturenden, Lösung eines Nervenstammes aus einklemmendem Callus, Entfernung drückender Verbände, endlich die Vereinigung getrennter Nervenenden durch die Naht (Nervennaht) Abhülfe schaffen. In anderen Fällen kann es sich um örtliche Bekämpfung einer primaeren Nervenstammerkrankung, einer Neuritis*, eines Neuroms* handeln. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle werden wir allerdings die bewährten antiparalytischen Heilverfahren, Elektricität, Gymnastik und Massage, heranzuziehen haben, die übrigens häufig genug nicht bloss symptomatische, sondern gleichzeitig causale Bedeutung besitzen mögen; es sei nur an die Leistungen der Elektrotherapie, besonders in Form der Elektrolyse, bei einschnürendem Callus, und an die von Remak nachgewiesene günstige Wirkung der stabil applicirten Kathode auf der Druckstelle des Oberarms bei den sogenannten Drucklähmungen des Nervus radialis erinnert. Das Nähere ist in den Generalartikeln über Elektrotherapie* und über Lähmung* ausgeführt.

EULENBURG.

Armoracia, Raifort sauvage, Horse-radish, Meerrettig. Die Radix Armoraciae ist bis 1 m lang, 6 cm dick und enthält ein aetherisches, dem Senföl nahestehendes Oel, welches lediglich der Träger der Wirkung ist. Es wird selten als Rubefaciens und Stomachicum verwerthet, man hat es dem Biere und Wein als Antiscorbuticum und Diureticum hinzugesetzt, auch geniesst es als Waschwasser das Renommé, Sommersprossen zu entfernen. Armoracia ist in allen Fällen durch Senf ersetzbar.

LIEBREICH.

Arnedillo, kleine Stadt in der spanischen Provinz Logrono, 325 m hoch, mit einer kochsalzhaltigen, 22° C. warmen Quelle, welche zu Trink- und Badekuren dient. Die mittlere Temperatur beträgt in der Saison, d. h. von Mitte Juni bis Mitte September, 32,5° C., gleichwohl sind die Morgen und Abende ziemlich kalt.

WÜRZBURG.

Arnica Rupp. Gattung der Compositae, Subfam. Senecioneae, welche von den nahe stehenden Anthemideae (s. Anthemis) durch mit Pappushaaren gekrönte Früchte unterschieden sind. Die 10 auf der nördlichen Erdhälfte vertheilten Arten sind ausgezeichnet durch grundständige Blattrosetten und grosse auf nur unterwärts einige Blattpaare tragenden Schäften emporgehobene Blüthen. A. montana L., Arnika, Wohlverleih, Wolferlei der süd- und mitteleuropäischen Gebirge, auch auf kurzrasigen Wiesen in Norddeutschland, leicht kenntlich durch die ganzrandigen, hellgrünen Blätter und die sattgelben, grossen Blüthenköpfe mit orangegelben Randblüthen. Liefert Radix, Folia et Flores Arnicae, Herba Arnicae s. Doronici germanici.

Digitized by Google

Flores Arnicae Ph. G. III, Arnikablumen, Fleurs d'Arnica, Arnica flowers, sind die von Kelch und Blüthenboden befreiten Einzelblüthen von Arnica montana, theils längere Rand-, theils kürzere Scheibenblüthen, alle von rothgelber Farbe, aromatischem Geruch, aromatischem und zugleich bitterlichem Geschmack.

Der therapeutische Gebrauch der Flores Arnicae ist ausserordentlich verbreitet, jedoch fehlen genaue therapeutische Beläge, welche dem Mittel eine bestimmte Stellung zuweisen. Die Droge enthält Arnicin* und Arnikaöl*, welchen beiden pharmakodynamische Bedeutung zugeschrieben werden muss. Sie wurde früher bei Fiebern gegeben und soll wie Chinarinde wirken; auch bei der Dysenterie wurde sie, als Infusum 5—10 zu 150, gerühmt. Die erstere Indication ist vollständig aufgegeben, letztere bei Durchfällen, nicht eigentlicher Dysenterie beim Publicum im Gebrauch. Auch bei Neurosen und Rheumatismus wird Arnika benutzt; als Expectorans mit Liquor Ammonii anisatus. Die Arnika wirkt auf den Puls erregend, bei grösseren Dosen erzeugt sie ein Gefühl der Schwere in den Gliedern, schmerzhaftes Gefühl in der Magengegend, Erbrechen und Durchfall treten auf. Eine diuretische Wirkung ist als sichergestellt zu betrachten. Es scheint, dass der Organismus sich allmählich an grössere Dosen gewöhnt. Ihre Hauptanwendung findet die Arnika äusserlich, bei Contusionen, Verwundungen (Panacea lapsorum), häufig zum Nachtheil der Patienten, wenn die Anwendung von Eis das einzig Richtige wäre, um die Entzündung zu bekämpfen.

Tinctura Arnicae, Arnikatinctur:
Flores Arnicae 1, Spiritus dilutus 10. Ph. G. III.

Extractum Arnicae radicis und florum, Arnikaextract:
durch Extraction von Blüthen bezw. Wurzel mit einem Gemisch von Spiritus 4, Aqua destillata 2. Dickes Extract.

Charta arnicata, Arnikapapier, Arnikapflaster,
wird wie das „englische Pflaster" (s. Ichthyocolla) bereitet, unter Zusatz von 50 g Arnikatinctur zur zweiten Hälfte der Hausenblaselösung.

Radix und Herba Arnicae, welche ebenso, wenn auch schwächer, wie die Flores wirken, werden kaum noch gebraucht.

LIEBREICH.

Arnicin (Walz), $C_{20}H_{32}O_5$, Bitterstoff aus Arnica montana, im Kraut und den Blüthen, in kleiner Menge auch in den Wurzeln dieser Pflanze enthalten. Es bildet eine goldgelbe, in Alkalien leicht lösliche Masse, und ist vielleicht ein Glykosid.

SPIEGEL.

Arnikaöl. Die Blüthen von Arnica montana liefern bei der Destillation geringe Mengen eines gelbgrünen, eigenthümlich riechenden, aetherischen Oels, das sich durch seine Schwerlöslichkeit in Alkohol auszeichnet. Die Wurzeln liefern ein anderes, in Alkohol leicht lösliches Oel, das gelb mit einem Stich ins Grüne ist, das spec. Gew. 0,9975 bei 16° und 1,0087 bei 0° besitzt und hauptsächlich aus dem Dimethylaether des Thymohydrochinons besteht.

SPIEGEL.

Arnsdorf, Dorf im Riesengebirge, 420 m hoch, Sommerfrische.

W.

Arnstadt, Stadt in Schwarzburg-Sondershausen, 300 m über dem Meere an den nördlichen Ausläufern des Thüringer Waldes an der Gera gelegen, klimatischer Kurort und Soolbad. Arnstadt liegt geschützt und hat ein mildes, mässig anregendes Gebirgsklima. Die mittlere Sommertemperatur beträgt 17° C., die mittlere relative Feuchtigkeit 79,5 pCt. Die jod- und bromhaltige, 11,2° warme, 26proc. Soolquelle wird zu Bädern und Umschlägen gebraucht. Als Zusatz zu Bädern dienen die 36proc. Mutterlauge von 1,37 spec. Gew. und das aus dieser dargestellte Mutterlaugensalz, welches 37,4 pCt. Natriumchlorid und 24,3 pCt. Calciumchlorid enthält und auch versandt wird. Ausserdem zieht man dort Sooldunst-, Kiefernadel-, Stahl-, Schwefel-, Dampf- und Flussbäder, Elektrotherapie und Massage in Anwendung. Zum inneren Gebrauch werden ausser Milch und Molken die Riedquelle, eine schwache salinisch-erdige Kochsalzquelle, die mit kohlensaurem Wasser verdünnte Soole und Mutterlauge, die Salzquelle von Pinne und das Arnshaller Jodbitterwasser benutzt. Die beiden im Orte befindlichen Badeanstalten sind das ganze Jahr geöffnet, die Saison dauert von Mai bis Ende September.

WÜRZBURG.

Aromatica bezeichnet eine Gruppe von Drogen, welche flüchtige, für den Geruchssinn wahrnehmbare Substanzen enthalten. Einige derselben können vorwiegend aetherische Oele enthalten, andere dagegen haben neben dem Aroma wirksame Alkaloide oder Glykoside, viele enthalten schwefelhaltiges Oel und harzartige Substanzen u. a. Die Gruppe als solche hat weder für die Therapie noch für die Materia medica irgend welche Bedeutung. Drogen, welche ihr früher angehörten, sind mit Fug und Recht anderen Gruppen (Acria* etc.) zugetheilt worden.

LIEBREICH.

Digitized by Google

Aromatische Bäder, aus den Abkochungen verschiedener aromatischer Kräuter und Pflanzenbestandtheile als Zusatz zu allgemeinen oder örtlichen warmen Bädern bereitet, wurden früher mehr als jetzt als nervenbelebende, anregende, aber auch als beruhigende Bäder gebraucht, welche Anwendung jedoch vorzugsweise der Einwirkung des Wassers von mässig hoher oder sehr erhöhter Temperatur auf die peripherischen Nervenendigungen im Hautorgane und reflectorisch auf das gesammte Nervensystem zuzuschreiben ist. Allerdings sind manche dieser Kräuter reich an aetherischem Oele und übt dieses dann auch einen gewissen Hautreiz aus. Es werden besonders die Abkochungen von Valeriana officinalis, Matricaria Chamomilla, Mentha piperita, Mentha aquatica und silvestris, Melissa officinalis, dann von den Nadeln und frischen Trieben von Juniperus vulgaris, Juniperus Sabina, Larix europaea, Pinus silvestris und Rhizoma Calami gebraucht und zwar werden davon $^1/_4$ bis 1 kg für ein Vollbad bei Erwachsenen, 25 bis 150 g für ein Localbad Erwachsener oder für ein Kinderbad, in ein Säckchen gebunden, mit 4 Liter kochendem Wasser abgebrüht, ausgedrückt, die Brühe dem Bade zugesetzt. Man kann auch spirituoese Extracte, 50 bis 120 g für ein Vollbad, oder direct aetherisches Oel, etwa 1 g für ein Vollbad, als Zusatz gebrauchen. Die Bäder werden meist in einer Temperatur von 28 bis 34° C. in der Dauer von 20 Minuten bis zu einer halben Stunde angewendet. Sie eignen sich, ausser für Nervenleiden, als hautreizende Bäder, welche mit einer niedrigen Badetemperatur angewendet werden können, auch für anaemische und chlorotische Individuen, sowie für Erkrankungen des Sexualapparates des Weibes. In Deutschland und in Oesterreich werden in vielen Kurorten und Sommerfrischen Kräuterbäder sowie Fichtennadelbäder verabreicht.

KISCH.

Aromatische Verbindungen (Benzolderivate) nennt man alle vom Benzol, seinen Homologen und Condensationsproducten sich ableitenden Körper, die sich im Allgemeinen von denen der Fettreihe durch höheren Kohlenstoff- und geringeren Wasserstoffgehalt unterscheiden. Sie können sämmtlich durch relativ einfache Operationen in Benzol übergeführt werden.

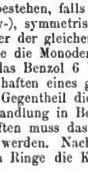
Das Benzol, C_6H_6, kann ebenso wie das als Grundstoff der Fettreihe anzuschende Methan die einzelnen Wasserstoffatome gegen die verschiedensten Atome oder Atomgruppen austauschen; man nennt letztere, besonders wenn sie mehrere aneinander gereihte Kohlenstoffatome enthalten, Seitenketten. Je nach der Anzahl der substituirten Wasserstoffatome unterscheidet man Mono-, Bi-, Tri- u. s. w. Derivate.

Die Benzolkohlenwasserstoffe unterscheiden sich wesentlich durch die folgenden Reactionen von den aliphatischen: Sie bilden durch Einwirkung von concentrirter Salpetersäure Nitrokörper, von concentrirter Schwefelsäure Sulfosäuren, während beide Reagentien die Fettkohlenwasserstoffe nicht angreifen bezw. mit den ungesättigten Additionsproducte bilden; die Homologen des Benzols werden durch Oxydationsmittel leicht zu Benzolcarbonsäuren oxydirt; die Halogensubstitutionsproducte wie C_6H_5Cl sind weniger reactionsfähig als die entsprechenden aliphatischen Körper, die den Alkoholen entsprechenden Phenole, z. B. $C_6H_5 \cdot OH$, haben mehr Säurecharakter als jene, die Phenylgruppe C_6H_5 zeigt sich im Ganzen mehr „negativ" als die Alkyle.

Bei der Substitution zeigt sich, dass sämmtliche 6 Wasserstoffatome des Benzols gleichwerthig sind, es giebt nur je ein Monoderivat; hingegen bestehen Biderivate in drei verschiedenen isomeren Arten, wobei zu jedem Wasserstoffatom zwei Paare von anderen Wasserstoffatomen sich symmetrisch gebunden zeigen; man bezeichnet sie als Ortho- (o-), Meta- (m-) und Para- (p-) Derivate. Von Triderivaten bestehen, falls die Substituenten gleich sind, abermals je drei Isomere, die als benachbarte (v-), symmetrische (s-) und asymmetrische (as-) unterschieden werden, von Tetraderivaten unter der gleichen Voraussetzung abermals je drei, Pentaderivate zeigen hingegen ebensowenig wie die Monoderivate Isomerien.

Bei energischer Reduction nimmt das Benzol 6 Wasserstoffatome auf; der entstehende Körper C_6H_{12} zeigt durchaus die Eigenschaften eines gesättigten Kohlenwasserstoffs, er kann nicht weiter reducirt werden, giebt im Gegentheil die addirten Wasserstoffatome verhältnissmässig leicht wieder ab unter Rückverwandlung in Benzol.

Auf Grund der erwähnten Eigenschaften muss das Benzol als eine ringförmig geschlossene Kette der 6 Kohlenstoffatome aufgefasst werden. Nach der jetzt ziemlich allgemein angenommenen Formel Kekulé's sind in diesem Ringe die Kohlenstoffatome abwechselnd durch einfache und doppelte Bindung gebunden.



Digitized by Google

Bei einigen Benzolderivaten muss aber auch die Existenz einer Parabindung, z. B. zwischen 1 und 4 angenommen werden.

Nimmt man bei den mehrfachen Derivaten das eine substituirte Wasserstoffatom in 1 an, so sind die Orthoderivate 1, 2 bezw. 1, 6, die Metaderivate 1, 3 bezw. 1, 5, die Paraderivate 1, 4; von den Triderivaten wären 1, 2, 3 bezw. 1, 6, 5 benachbart, 1, 3, 5 symmetrisch, 1, 2, 4 bezw. 1, 6, 4 bezw. 1, 3, 4 bezw. 1, 5, 4 asymmetrisch u. s. w.

Benzolderivate finden sich vielfach in der Natur. Die reichste Quelle jedoch bildet der bei der trockenen Destillation der Steinkohlen entstehende Theer. Die Hexahydroderivate (Perhydrüre, Naphtene) finden sich in den meisten Erdölsorten. — Man kann ferner nach verschiedenen Methoden aliphatische Körper in Benzolderivate überführen, wie auch umgekehrt Uebergänge aus der aromatischen in die aliphatische Reihe stattfinden.

SPIEGEL.

Arosa, Hochgebirgsstation im Kanton Graubünden, etwa 1800 m hoch, demnach noch 200 m höher als Davos, seit Ende der siebziger als Sommerfrische, seit 1886 auch als Winterkurort benutzt. Die klimatischen Verhältnisse sind etwa die gleichen wie in Davos, jedoch verdankt Arosa seiner Lage am freien Abhange eine gleichmässigere und auch etwas höhere Temperatur. Letztere beträgt von December bis Februar im Mittel —5,8° C. Die Kurzeit erstreckt sich auf das ganze Jahr.

WÜRZBURG.

Arromanches, Dorf im Dépt. Calvados und Seebad am Canal La Manche.

W.

Arrow-root, Pfeilwurzelmehl, der Inhalt der Wurzelknollen von Maranta arundinacea oder indica und von Manihot utilissima, enthält rund 82 pCt. Stärkemehl neben nur 0,9 pCt. Eiweiss, hat demnach keinen grösseren Nährwerth als dem darin enthaltenen Amylum entspricht. Die kugelrunden Stärkemehlkörnchen quellen in Wasser bei 70° auf und geben, mit 20 Th. Wasser aufgekocht, einen geruch- und geschmacklosen Kleister. Arrow-root galt früher als leicht verdauliches Nahrungsmittel für Kinder und Kranke, doch leistet es in dieser Hinsicht nicht mehr als jedes andere Stärkemehl. Die Abkochung mit Wasser kann allenfalls als Zusatz zur Milch verwandt werden, deren Verdaulichkeit dadurch angeblich etwas gesteigert werden soll. Als Kindermehlsuppe ist es, selbst beim Verkochen mit Milch, irrationell wegen des hohen Amylumgehaltes. Auch Fleischbrühe wird mit Arrow-root verkocht, dadurch schleimiger und zugleich nährstoffreicher gemacht.

MUSK.

Arsen, chemisches Symbol As, Atomgewicht 75, gehört zu den verbreitetsten Elementen, es findet sich in der Natur:

1. gediegen, als Scherben- oder Näpfchenkobalt, auch Cobaltum crystallisatum, schwarzer Arsenik oder Fliegenstein genannt,
2. in Verbindung mit Sauerstoff bezw. Schwefel als Arsenblüthe As_2O_3, Realgar As_2S_2 und Auripigment As_2S_3,
3. in zahlreichen Erzen und Mineralien, von denen der Arsenkies oder Mispickel, $FeAs_2 + FeS_2$, der Arsenikalkies, $FeAs_2$, der Glanzkobalt, Speiskobalt, Kupfernickel als die wichtigsten zu nennen sind,
4. als arsensaure Salze, z. B. Kobaltblüthe, Pharmakolith u. a.

Kleine Mengen Arsen finden sich in allen Schwefelkiesen, Kupferkiesen, Fahlerzen, auch ist Arsen ein steter Begleiter des Antimons. In dem Schwefel der Solfataren ist es bis zu 18 pCt. enthalten. Zahlreiche Quellen enthalten Arsen und werden bei reichlicherem Gehalt geradezu als Arsenwässer* bezeichnet, auch in dem Karlsbader Sprudelstein ist es gefunden worden. Sehr häufig kommt es im Erdboden vor, so ist es namentlich in der rothen Erde der Vogesenkirchhöfe nachgewiesen worden. Pflanzen können es aufnehmen und weiterhin in den Thierkörper und in Milch und Butter überführen. Andererseits wird es durch die Producte der Industrie in Gebrauchsgegenstände übertragen. Diese weite Verbreitung mahnt besonders zu vorsichtigen Schlussfolgerungen im forensischen Gutachten, um nicht zufällig vorhandenes Arsen mit solchem, welches in verbrecherischer Absicht beigebracht wurde, zu verwechseln.

Das gewöhnliche, in den Handel kommende Arsen bildet rinden- oder topfscherbenähnliche Bruchstücke vom spec. Gew. 5,73, welche aus stahlgrauen, spitzen, rhomboëdrischen Krystallen bestehen, während durch Sublimation im Wasserstoffstrom eine amorphe Modification vom spec. Gew. 4,71 gewonnen werden kann. In Dampfform hat Arsen citronengelbe Farbe und einen knoblauchartigen Geruch, welcher auch in einer Atmosphäre von Wasserstoff auftritt, also nicht etwa einer Oxydationsstufe zukommt. An der Luft erhitzt verbrennt es zu Arsenigsäureanhydrid. In Salzsäure und verdünnter Schwefelsäure ist Arsen nicht löslich, Salpetersäure oxydirt es zu arseniger resp. Arsensäure, Königswasser zu Arsensäure. Mit Chlor, Brom und Jod vereint es sich leicht unter lebhafter Wärmeentwickelung, auch mit Metallen verbindet es sich zu charakteristischen Verbindungen, den Arseniden; einzelne dieser Verbindungen, wie Arsenkupfer, -antimon und -eisen kommen in der Natur vor.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass das Arsen zu den mächtigsten Heilmitteln gehört. Die Erfahrung über die Wirksamkeit desselben ist sicherlich durch die Erkenntniss, welche wir bisher besitzen, noch nicht erschöpft, und mit der Verschärfung der Diagnose dürfte sich der Kreis für seine Anwendung erweitern. Die Geschichte der Arsentherapie zeigt ein ähnliches Bild, wie es auch von anderen Heilmitteln bekannt geworden ist. Mit grosser Schärfe sind schon im Alterthum eine Reihe von Indicationen für die Arsenpraeparate: das Realgar und Auripigment festgestellt worden. Nur der fehlerhafte Gebrauch und die daraus sich ergebenden Gefahren sind die Ursache gewesen, dass die Anwendung des Mittels in den Händen der Aerzte allmälig verschwand, während es als Geheimmittel seiner eminenten Wirkung wegen weiter gebraucht wurde und eine grosse Verbreitung erlangte. Erst im 16. Jahrhundert und zwar durch das Verdienst Slevogt's wurde die Aufmerksamkeit der wissenschaftlichen Welt auf's Neue auf das Arsen gelenkt und von 1786 ab wurde ihm durch Fowler eine verbreitete Anwendung gesichert. Die Vorurtheile früherer Zeit gegen Arsenik sind dieselben, welche zuweilen auch heute noch in banaler Weise gegen andere scharfwirkende Substanzen sich geltend zu machen suchen. Störk hielt Slevogt vor, Arsenik wäre ein „Gift"; und mit dieser Perhorrescirung versucht man, die wirksamsten Heilmittel zu verdächtigen, aber man muss von vornherein doch das Princip anerkennen, dass alle wirksamen Substanzen bei zu reichlicher oder falscher Anwendung giftige Wirkung äussern müssen, und dass eben die Kunst des Arztes darin besteht, durch Individualisirung und Einhaltung mässiger Dosen die giftigen Wirkungen zu vermeiden und die therapeutischen zur Entfaltung zu bringen.

Es ist daher für die ärztliche Praxis von grosser Bedeutung bei der Anwendung differenter Substanzen, das Bild der giftigen Wirkung zu kennen, um es zu vermeiden, und dies gilt besonders für die Anwendung der Arsenpraeparate. Aber nicht dieser Grund allein ist für das Studium der toxischen Wirkung von Bedeutung. Die chronischen sowohl wie die acuten Vergiftungen weisen darauf hin, in welchen Theilen des Organismus die Arsenpraeparate ihren Angriffspunkt äussern und geben so einen allgemeinen Hinweis, in welchen Organen auch bei therapeutischer Benutzung eine Wirkung zu erwarten ist. Die toxikologische Wirkung zu kennen, ist andererseits auch deshalb nützlich, weil ein durch die Industrie und die Natur so verbreiteter Körper zu Arsenikerkrankungen führt, deren Diagnose dadurch oft so erschwert wird, dass das aetiologische Moment ausserordentlich versteckt liegen kann.

Die natürliche Verbreitung des Arsens ist gegenüber der durch die Industrie bewirkten in toxikologischer Hinsicht eine untergeordnete. Es sind z. B. in der rohen Schwefelsäure und Salzsäure oft recht beträchtliche Quantitäten Arsenik enthalten, und so können die in der Industrie mit Hülfe dieser Praeparate hergestellten Producte das Arsen übertragen und sogar zu einer acuten Vergiftung führen, wie es durch Auflösen von Metallen in rohen Säuren geschieht, indem hierbei direct Arsenwasserstoff gebildet wird. Selbst bei den galvanischen Flaschenelementen ist in Folge der Benutzung roher Schwefelsäure das Auftreten von Arsenwasserstoff als schädliches Moment beobachtet worden. Auch pharmaceutische Praeparate sind nicht immer arsenfrei befunden worden, so wurden durch arsenhaltiges Glycerin Schädigungen hervorgerufen. Besonders aber sind es arsenhaltige Farben organischer Natur, wie Fuchsin und andere Anilinfarben, welche von ihrer Darstellung her Arsen zurückhalten; die grössten Schädigungen jedoch sind durch das Schweinfurtergrün hervorgerufen worden. Alle diese Farben sind bei Gebrauchsgegenständen benutzt worden, und man muss wohl bemerken, dass nicht die grüne Farbe allein den Verdacht auf eine Arsenikquelle erwecken darf, sondern dass die verschiedensten Farben arsenhaltig sein können. Es gehört oft eine grosse Findigkeit dazu, den verdächtigen Gegenstand herauszubekommen; beim Verbrennen arsenhaltiger Wachskerzen können giftige Produkte entstehen, durch Rattengifte, Fliegenpapier u. a. kann Arsen verschleppt werden. Es kommt vor, dass ein Zimmer mit arsenfreier Tapete bekleidet war, die darunter liegende Schicht alter Tapete aber arsenhaltig befunden wurde, oder dass der benutzte Kleister dieses Gift enthielt. Besonders gefährlich sind diejenigen Gegenstände, welche einer Zerstäubung ausgesetzt sind, wie Velourtapeten, Tarlatanstoffe, ausgestopfte Vögel, zu deren Conservirung Arsenikseife benutzt wurde; so hat man auch bei der Fabrication künstlicher Blumen Vergiftungen beobachtet, sogar bei ungefärbten Bekleidungsgegenständen, wie Mousselinen, hat man Arsen als Krankheitserreger feststellen können.

Digitized by Google

Sowohl die acute wie die chronische Vergiftung mit Arsenpraeparaten zeigt keine vollkommene Gleichmässigkeit. Am häufigsten ist die Beobachtung der acuten Vergiftung bei der arsenigen Säure gemacht worden, deren Wirkung im Allgemeinen mit der Wirkung anderer Arsenpraeparate übereinstimmt. Es sei bemerkt, dass entsprechend der auch für andere Körper gültigen Beobachtungen die Wirkung abhängig ist von der Löslichkeit der Verbindung, und dass die gasförmigen Arsen-Verbindungen als die giftigsten bezeichnet werden müssen, während das Metall selber, sofern kein Oxyd an demselben haftet, fast ungiftig ist, denn Versuche haben gezeigt, dass eine Katze die enorme Dose von 14 g, ohne zu Grunde zu gehen, vertragen kann.

Die Symptome der **acuten Vergiftung** zeigen sich in krampfartigen Schmerzen des Magens und der Eingeweide, begleitet von heftigem Erbrechen, häufig tritt Krampf des Oesophagus ein. Die Patienten klagen über heftigen Durst, dabei können sie das dargereichte Wasser nicht vertragen, und der Krampf des Oesophagus erinnert an den Zustand der Hydrophobie. Die Stimme wird rauh, meistens ist die Zunge trocken, zuweilen tritt Speichelfluss ein. Es zeigt sich starker Tenesmus mit reiswasserähnlichen, zuweilen blutig tingirten Stühlen. Unter Erscheinungen der Strangurie kann die Urinsecretion ganz unterdrückt sein oder es entleeren sich geringe Mengen bluthaltigen Urines. Der Puls wird schnell und unregelmässig, die Muskeln zeigen spastische Contractionen und so ergiebt sich andererseits ein der Cholera nicht unähnliches Bild. Aengstliche Unruhe ergreift den Patienten, das Gesicht nimmt einen eigenartigen Ausdruck an. Beim Herannahen des Todes wird der Puls langsamer und schwach, die Sensibilität erlischt, aber bis zuletzt empfindet der Patient den qualvollen Zustand. Je nach der Grösse der Dose kann die Vergiftung von 4 bis 5 Stunden bis einige Tage sich hinziehen. Je schneller der Tod eintritt, desto mehr ist derselbe durch die Circulation und die nervöse Beeinflussung allein bedingt.

Die grösste Zahl der Vergiftungen erfolgt durch arsenige Säure, welche häufig in übergrossen Quantitaeten in den Magen gelangt. Die Aufgabe des Arztes besteht darin, das Brechen zu unterhalten und den Magen wiederholt auszuspülen. Fette sollen die toxische Wirkung des Arseniks beeinträchtigen und erklärt sich hieraus vielleicht, dass bei der Arsenvergiftung sich Ricinusöl wirksamer erwiesen hat, als andere Abführmittel. Als chemisches Antidot hat man Magnesia empfohlen, aber das sicherste ist **frisch gefälltes** Eisenoxyd, da dieses mit arseniger Säure eine unlösliche Verbindung giebt. Die Darreichung desselben geschieht in Form des Antidotum Arsenici (Liquor Ferri sulfurici oxydati 100, Aqua destillata 250; Magnesia usta 15, Aqua destillata 250. Ph. G. I); hat man Eisenchlorid- oder Ferrisulfatlösung zur Hand, so setzt man eine zur Fällung nicht ausreichende Quantitaet Alkali, am besten Sodalösung hinzu und colirt durch ein Tuch. Der Ueberschuss von Alkali ist zu vermeiden, weil derselbe bei nicht vollständiger Ausfällung der arsenigen Säure zur Resorption führt. Von diesem Praeparat kann bis esslöffelweise gegeben werden. Ausserdem ist Ferrum dialysatum gegeben worden. Ist das Arsenik in grösseren Quantitaeten in die Blutbahn resorbirt, so steht man der Vergiftung ohnmächtig gegenüber. Dasselbe trifft zu bei den Vergiftungen mit den übrigen Arsenpraeparaten, weil sich unlösliche Verbindungen nicht herstellen lassen. Bei Arsenwasserstoffvergiftung ist man leider nur auf die symptomatische Behandlung angewiesen.

Das Sectionsbild ist bei der Vergiftung mit den verschiedenen Arsenpraeparaten nicht übereinstimmend; bei übermässiger Menge des Giftes sind die anatomischen Veränderungen sehr ausgesprochen, aber bei geringeren Dosen kann der Tod erfolgen ohne weitere Laesion der Organe. Was zunächst den Darmtractus betrifft, so zeigt sich die Wirkung vom Magen bis zum Dickdarm, welcher letzterer am wenigsten afficirt ist. Im Magen findet sich eine Schwellung der Schleimhaut, diffuse Röthung und Ekchymosen. Es zeigen sich haemorrhagische Erosionen bis zur Geschwürsbildung, zuweilen treten diese nur auf der Höhe der Falten auf; die Geschwüre haben fibrinöse Auflagerungen oder diphtherischen Belag, es kommt letzterer auch ohne Geschwürsbildungen vor. Zugleich zeigt sich eine Adenitis des Magens. Diese Erscheinungen sind nur in den wenigsten Fällen von der directen Berührung bedingt, sondern durch die Ausscheidung des Arseniks hervorgerufen und durch die Säure des Magens begünstigt (**Filehne**).

In der ganzen Länge des Darms ist die Schleimhaut stark geschwollen, stellenweis diffus geröthet. Die Peyer'schen Haufen und Follikel sind markig geschwollen und geröthet, auf der Höhe der Falten haben sich häufig Ekchymosen gebildet. Der

Digitized by Google

Inhalt des Darms enthält bei reiswasserähnlicher Beschaffenheit grosse Mengen abgestossenen Darmepithels, stellenweise im Zustand starker Fettmetamorphose.

Die Leber zeigt starke parenchymatöse Trübung mit Fettmetamorphose und umschriebene Nekrosen, die mit blossen Augen nicht sichtbar sind.

Im Rückenmark ist bei Thierversuchen und beim Menschen eine diffuse, zuweilen auch fleckweise auftretende Myelitis gefunden worden, die Acten über die Beurtheilung dieser Befunde sind allerdings nicht abgeschlossen. Peripherische Nervenveränderungen haben sich bis jetzt nicht erkennen lassen. Ob die von Silbermann gemachten Beobachtungen über Thrombenbildung in den kleinen Gefässen bei der Arsenikvergiftung wirklich vorhanden sind, müssen weitere Versuche erweisen.

Alle diese pathologisch-anatomischen Veränderungen kommen wesentlich bei der Arsenikvergiftung vor. Bei der Arsenwasserstoff-Vergiftung tritt die Zerstörung der Blutkörperchen mit Austritt des Blutfarbstoffes, der Reduction desselben und Nierenstörung uns entgegen. Die Nieren sind stark geschwollen und die Epithelien zum grössten Theil nekrotisirt, die Canälchen besonders in der Marksubstanz mit Blutfarbstoffschollen so stark gefüllt, dass die Niere schon makroskopisch eine braunrothe Färbung zeigt.

Bei einer subacuten Vergiftung kann sich Erbrechen einstellen und der Magen zeigt eine ausserordentliche Empfindlichkeit, sodass er die ihm dargebotenen Speisen meist durch Erbrechen entleert. Dadurch tritt eine starke Abmagerung ein. Ist die Lebensgefahr bei den Vergiftungen vorüber, so stellt sich nicht, wie bei vielen anderen Giften, der normale Zustand sofort wieder her. Besonders die Verdauung bleibt geschwächt, Sensibilitätsstörungen, Lähmungserscheinungen treten ein, häufig werden die Muskeln der Extremitäten gelähmt und magern ab, sie zeigen Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit oder Entartungserscheinungen. Diese Arsenkrankheit kann mit Tabes und Bleilähmungen ausserordentliche Aehnlichkeit zeigen. Besonders das Vorkommen von Coordinationsstörungen und das Pelzigsein in den Füssen, lebhafte Schmerzen in den Extremitäten, Fehlen des Patellarreflexes können zur Verwechslung mit ersterer führen. Von der Bleilähmung unterscheidet sich die Arsenlähmung durch die sehr acut hervortretenden Erscheinungen und die sehr starken Sensibilitätsstörungen. Auch sind es die unteren Extremitäten, welche bei der Arsenlähmung vorwiegend befallen werden, allerdings sind auch hier die Extensoren mehr an der Lähmung betheiligt als die Flexoren. Ferner führen die Arsenlähmungen schneller zu einer Atrophie der Muskeln als die Bleilähmung. Ein schwarzer Saum am Zahnfleisch wird naturgemäss nie bemerkt. Alle diese Symptome können, selbst wenn sie sehr hervorragend aufgetreten sind, schliesslich oft auch ganz verschwinden, zuweilen bleiben aber Contracturen, Sensibilitätsstörungen und theilweise Lähmungen dauernd zurück. Neben diesen Lähmungserscheinungen können Sehschwäche mit Neuritis optica geringeren Grades sich einstellen. Auch soll Amblyopie beobachtet worden sein. Accidentell zeigen sich nach der Resorption des Arsens auf der Haut pathologische Veränderungen, die besonders bei therapeutischem Gebrauch von Arsenpraeparaten beobachtet sind. Vornehmlich ist das Auftreten von Herpes Zoster zur Beobachtung gelangt. Zuweilen tritt eine Arsenmelanose auf, deren Sitz auf die Vorderfläche des Rumpfes von den Brustwarzen herab bis auf die oberen Theile des Oberschenkels sich erstrecken kann. Auch die Achselhöhlen und andere Theile des Körpers können mehr oder minder von einer Braunfärbung befallen werden, zuweilen treten an verschiedenen Stellen ziemlich abgesetzte, mehr oder weniger dunkle Flecke auf. Beim Aussetzen der arsenhaltigen Praeparate schwinden diese Erscheinungen, jedoch nicht immer, und treten nur bei erneuter Medication wieder auf.

Ein Theil der beobachteten Dermatosen kann als directe Folgen der Einwirkung von Arsen auf die Haut aufgefasst werden; es können Erythem und Ekzem auftreten. Bei Arbeitern tritt die Affection an den Händen zuerst auf und wahrscheinlich durch Uebertragung von den Händen an den Genitalien, Anus und am Naseneingang; es bilden sich Geschwüre, welche wegen ihrer Aehnlichkeit mit Syphilis als Arsenikschanker bezeichnet werden. Der Mangel der Drüsenschwellung und die weniger starke Sklerotisirung unterscheiden diesen Zustand von der Syphilis. Es können Blasen und Pusteln auftreten, Urticaria-ähnlicher Ausschlag und eine erythematöse Röthung sich zeigen.

Naturgemäss mussten Körper von so mächtiger Einwirkung wie die Arsenverbindungen einen Anreiz für die experimentelle Thätigkeit üben. Die Versuche von Sklarek

Digitized by Google

In Bezug auf die Einwirkung auf das Herz ergaben „die allmähliche Abnahme der Leistungsfähigkeit der motorischen Herzganglien bis zum völligen Verlöschen sich steigernd und in Folge dessen Ansammlung des Blutes im Herzen ist die Wirkung der arsenigen Säure in den verschiedensten Dosen auf das Froschherz." Die Lähmungserscheinungen beziehen sich nach diesem Autor auf die hintere graue Substanz des Rückenmarks. Die Untersuchung bei Säugethieren hat mit Sicherheit ergeben, dass enormes Sinken des Blutdrucks und Verlangsamung des Pulses eintreten, ähnlich wie bei den Antimonpraeparaten. Es wird diese Erscheinung (Böhm) einmal auf eine verminderte Leistungsfähigkeit des Herzmuskels und andererseits auf Lähmung der Unterleibsgefässe zurückgeführt. Nach dem genannten Autor sollen auch die Herznerven bei Arsenvergiftung normales Verhalten zeigen, während andererseits der beim Froschherzen beobachtete lähmende Einfluss auf die motorischen Herzganglien auch bei Säugethieren angenommen wird. Beim Menschen beobachtet man nach kleinen Dosen Arsenik Beschleunigung der Herzcontractionen. Jedenfalls kann man die Untersuchung der Einwirkung der Arsenikalien auf das Herz als abgeschlossen nicht betrachten.

Das Arsen hemmt die Sauerstoffaufnahme des Blutes, sichtbare Veränderungen haben sich nicht ergeben. Bei der Einwirkung des Arsenwasserstoffs verschwinden die Absorptionsstreifen des Oxyhaemoglobins, bevor letzteres reducirt wird, wobei zugleich eine weiter gehende Zersetzung des Blutes eintritt.

Nicht uninteressant ist die Frage, ob die organischen Arsenverbindungen, wie

$(CH_3)_2AsO.OH$ Kakodylsäure
$C_6H_5.AsO(OH)_2$ Monophenylarsinsäure
$(C_6H_5)_2AsO.OH$ Diphenylarsinsäure, Phenylkakodylsäure

eine ähnliche giftige Wirkung zeigen. Wir verdanken H. Schulz's ausführlicher Untersuchung, dass die frühere durch Bunsen hervorgerufene Annahme, die Kakodylsäureverbindungen seien nicht giftig, als irrig erkannt ist. Auch von der Benzarsinsäure (Schröter) hat sich eine giftige Wirkung, allerdings geringer wie bei der arsenigen Säure, nachweisen lassen. Zu einer therapeutischen Verwerthung der organischen Arsenverbindungen ist man bisher nicht gelangt.

Einen sehr deutlichen Einfluss haben die Versuche in Betreff der Bildung des Glykogens ergeben. Dasselbe kann nämlich aus der Leber vollkommen verschwinden, während eine fettige Degeneration eintritt. Dies Verschwinden des Glykogens dürfte die Erklärung des interessanten physiologischen Versuchs sein: dass der durch Curare erzeugte Diabetes mellitus durch Anwendung von arseniger Säure zum Schwinden gebracht werden kann.

Naturgemäss hat man, um die Wirkungen der arsenigen Säure zu erklären, einmal ihr Verhalten gegen Eiweisstoffe, andererseits gegen Pflanzen, Bakterien und Fermente studirt. Es wird gewöhnlich angegeben, dass das pflanzliche Wachsthum durch arsenige Säure verhindert wird. Kleine Arsenikmengen können jedoch in Pflanzen übergehen und von hier aus verbreitet werden. Es scheint, dass die arsenige Säure zwar dem Protoplasma der Pflanze gefährlich werden kann, aber wie Loew an Algen nachgewiesen hat, ist es der saure Charakter, welcher das Protoplasma verletzt, denn verschiedenartige Spirogyren wuchsen im Brunnenwasser, welches 0,2 ‰ Arsensäure in Form des Kalisalzes enthielt. Zu den eiweisscoagulirenden Mitteln gehören weder die arsenigsauren noch die arsensauren Verbindungen, wobei natürlich nicht ausgeschlossen ist, dass das Eiweiss Verbindungen eingeht, die ihrer Löslichkeit wegen unserer Kenntniss entgehen. Jedenfalls bildet sich beim Kochen von Arsensäure mit Hühnereiweiss ein in Alkohol lösliches Acidalbumin. Die antibakterielle Kraft der arsenigen Säure ist von ganz untergeordneter Bedeutung, denn Milzbrandsporen werden erst nach zehntägiger Einwirkung von 1promill. wässeriger Arsenlösung abgetödtet (Koch). Schimmelpilze gelangen in Arsenlösungen zur Entwickelung. Auch Infusorien und Insectenlarven vermögen in einer solchen Lösung fortzuleben, während ein Kaninchen, welches auf 1000 g seines Körpergewichts nur 0,01 g arsensaures Kalium erhielt, zu Grunde ging. Auf ungeformte Fermente hat Arsenik gar keine Einwirkung, bei seiner Anwesenheit entfalten Pepsin, Emulsin und Myrosin ihre Wirkung ungehindert.

Medicamentöse Gaben werden vom Magen aus gut vertragen. Die zuerst auftretenden nachtheiligen Erscheinungen sind gewöhnlich Verdauungsstörungen, Magendrücken,

Durchfall; besonders der Liquor Kalii arsenicosi ruft diese Erscheinungen hervor, hier beruhen dieselben aber wohl zweifellos theilweise auf dem Kaligehalt, welcher bei dieser Vorschrift im Ueberschuss vorhanden ist. Oft genügt der Wechsel des Praeparates, die Anwendung von Natronverbindungen oder der arsenigen Säure in Form der Gelatineperlen oder der Veiel'schen Pillen, diesen Uebelstand zu beseitigen. Die zuerst auftretenden Allgemeinstörungen sind Schwellung der Augenlider, beginnende Conjunctivitis, welche durch Gefühl von Fremdkörpern in den Augen dem Patienten bald bemerkbar wird. Auch sind auffallender Durst, wobei zugleich vermehrte Urinsecretion auftritt, Trockenheit im Halse und Gefühl des Pelzigseins auf der Zunge die ersten Anzeichen einer Uebersättigung des Organismus mit Arsen. Natürlich wird man, wenn diese Zustände an und für sich schon vorhanden sind, von einer Arsenikmedication abstehen und die Erkrankung zuvörderst durch andere Mittel zu beseitigen suchen.

Was die Indicationen für die Arsenanwendung anbetrifft, so sind wir lediglich auf den Empirismus angewiesen. Denn die therapeutische Einwirkung kann weder durch die experimentellen Versuche an Thieren noch durch das pathologisch-anatomische Bild der Vergiftung eine Erklärung finden, und so fehlt denn dem therapeutischen Handeln im gewissen Sinne die naturwissenschaftliche Basis. Das Vergiftungsbild hat aber, wie bereits bemerkt, ein grosses Interesse für die Erklärung der therapeutischen Wirkung. Es geht unzweifelhaft aus allen Beobachtungen hervor, dass der Angriffspunkt der therapeutischen Wirkung in denjenigen Organen liegt, welche auch bei der toxischen Wirkung am meisten beeinflusst werden. Bei allen Beobachtungen übermässiger Arsenanwendung zeigt sich, dass neben anderer Einwirkung eine ganz specielle auf die Haut und das Rückenmark stattfindet. In kleinen Dosen entfaltet die arsenige Säure, man könnte sagen einen sicheren dermato-therapeutischen Effect. Zunächst sei bemerkt, dass bei syphilitischen Affectionen, welche ähnliche Formen darbieten, wie idiopathisch auftretende Hauterkrankungen, eine Einwirkung ausgeschlossen ist. Unter den Hautausschlägen sind es besonders allgemeine Ekzeme, Psoriasis vulgaris, Urticaria chronica, die verschiedenen Lichenformen, welche dem Arsenik weichen, auch zuweilen Pemphigus; Leukaemia und Pseudoleukaemia cutis werden häufig günstig beeinflusst. Eine specifische Beeinflussung der Acne vulgaris dagegen ist nicht zu constatiren, wenn auch das Leiden durch Aufbesserung des Allgemeinbefindens eine Abnahme zeigen kann; im Gegensatz hierzu wird die Acne varioloiformis merklich gebessert oder geheilt. Bei der Lepra ist Arsenik ohne jegliche Wirkung, es sei denn, dass Ekzem oder Psoriasis das Leiden compliciren, dann können durch Arsenik diese Zustände beseitigt werden. Bei Furunculose ist von einer Einwirkung der Arsentherapie nichts zu bemerken. Bei manchen Hauterkrankungen, besonders bei der Psoriasis vulgaris wird eine Heilung bei frischen Ausbrüchen durch Arsen allein zuweilen erreicht, bei länger bestehender Psoriasis dagegen ist häufig der Heileffect ein sehr geringer, zuweilen beobachtet man nur ein Schwinden, so lange das Mittel gebraucht wird. Je inveterirter die Fälle sind, desto schwieriger tritt im Allgemeinen die Heilung ein und es bedarf lang fortgesetzten Gebrauchs der Arsenikpraeparate; beispielsweise liess Hebra bei Lichen ruber einen Patienten zwei Jahre lang Pilulae asiaticae nehmen.

Bei malignen Lymphomen kann zweifellos nach dem Gebrauch des Arseniks Heilung eintreten. Die dagegen sprechenden Beobachtungen scheinen auf einer Verwechselung der Diagnose zu beruhen. Die Behauptung jedoch, dass bei Krebsaffectionen der innerlichen Anwendung des Arseniks eine Heilwirkung zukomme, ist in jedem Jahrzehnt unseres Jahrhunderts neu aufgestellt worden, hat aber jedesmal eine vollkommene und gerechtfertigte Widerlegung erfahren.

Bei Lichen ruber und bei manchen anderen Hautaffectionen hat sich gezeigt, dass die zuerst von Lipp angewandte subcutane Injection eine grössere Wirksamkeit entfaltet, jedoch ist auf Grund der experimentellen Erfahrungen eine fettige Entartung, besonders der Leber zu befürchten. Es sind daher die Acten über die Vorzüge der subcutanen Injection gegenüber der internen Anwendung durchaus noch nicht abgeschlossen. Besonders bei Lichen ruber ist die subcutane Injection nicht ohne Weiteres berechtigt; ein vorsichtiger Arzt wird, ehe er zu derselben schreitet, die Wirkung des Arsens bei stomachaler Anwendung prüfen. Neben der Gefahr der fettigen Degeneration hat die subcutane Injection den augenscheinlichen Nachtheil,

Digitized by Google

eine locale Reizung hervorzurufen: man sieht Abscessbildung mit Nekrotisirung des Gewebes eintreten, welche allerdings durch vorheriges Kochen der Lösung vermieden werden soll. Es scheint umsomehr geboten, auf die Gefährlichkeit dieser Injectionen aufmerksam zu machen, als trotz aller Vorsichtsmassregeln ein unliebsamer Ausgang eintreten kann. Will man sich zur subcutanen Injection entschliessen, so ist zu beachten, dass das Natronsalz dem Kalisalz vorzuziehen ist.

Im Allgemeinen sei bemerkt, dass man keinenfalls, wie es häufig geschieht, blindlings bei allen Hauterkrankungen Arsenik in Anwendung ziehen darf; es wird immer Aufgabe des Arztes sein, das Allgemeinbefinden, besonders den Zustand des Verdauungstractus in Betracht zu ziehen. So wird z. B. häufig bei Urticaria acuta, deren Ursache die Verdauungsstörung selber sein kann, Arsen mehr schaden als nützen; auch bei einer durch Verdauungsstörung bedingten Urticaria chronica gilt dieselbe Anschauung.

Es erscheint erklärlich, dass man eine so wirksame Substanz auch bei der Tuberculose, d. h. bei der Lungenphthise, in Anwendung gezogen hat. Obgleich keine durchschlagenden Resultate mit dem Mittel früher erzielt worden sind, wurde doch von Buchner, gestützt auf seine Immunitätstheorie, das Arsen bei genannter Krankheit in Anwendung gezogen, und seine günstigen Berichte veranlassten eine weitgehende Prüfung. Ihn leitete die Hypothese, dass das Arsen eine Immunisirung der Gewebe für den Tuberkelbacillus hervorzubringen im Stande sei, was sich allerdings nicht bestätigte. Während Autoren, wie Leyden, gar keinen Erfolg gesehen haben wollen, stimmten andere den Ansichten Buchner's zu. Wenn man von dem Gesichtspunkte ausgeht, dass die Phthise durch eine Nutritionsstörung zu Wege gebracht wird und der Tuberkelbacillus in seiner deletaeren Wirkung der Erzeugung der Tuberkel erst seinen Angriffspunkt findet, wenn die Erkrankung eines Organismus eingetreten ist (Nosoparasitismus", Liebreich), so wird man leicht begreifen können, dass Arsenik bei der Phthise, den Beobachtungen Leyden's entsprechend, keine Einwirkung ausüben kann. Einerseits ist Arsenik kein Mittel, welches allgemein eine erhöhte Nutrition bewirkt und dadurch zu einer Behinderung der Weiterentwickelung und etwaiger Elimination der Tuberkelbacillen führen könnte, andererseits wissen wir, wie bereits dargelegt wurde, dass Arsenik eine sehr geringe antibakterielle Kraft besitzt und daher nicht im Stande ist, die Folgeerscheinung der allgemeinen Nutritionsstörung, nämlich das Festwuchern der Tuberkelbacillen zu verhüten, und ebenso wenig die Gewebe gegen die Aufnahme derselben zu immunisiren. So gehört der Arsenik bei der Behandlung der Phthise zu denjenigen zahlreichen Mitteln, welche, durch unrichtige theoretische Voraussetzungen aufgenommen, sich als nutzlos erwiesen haben. Auch beim Lupus, bei dem man, als einer durch Tuberculose complicirten Hautaffection, am ehesten einen sicheren Erfolg erwarten sollte, sehen wir, dass Arsenik selbst in grossen Dosen als ein sicheres Heilmittel nicht auftritt. Es ist zuzugeben, dass bei der nutritiven Kraft, welche Arsenik auf die Haut ausübt, eine langsamere Weiterverbreitung der Krankheit eintreten mag, aber um dasselbe als Heilmittel bei Lupus zu proclamiren, liegen keine beweisenden Erfahrungen vor. Die Versuche, den Fungus durch Injection von Arsenikl6sungen local zu behandeln (Landerer), haben zwar günstige Resultate ergeben, aber eine allgemein anerkannte Methode hat sich daraus nicht entwickelt.

Bei der Malaria ist die Arsenikwirkung eine ganz ausgesprochene. Hier sind es nicht die frischen Fälle, welche durch Chinin beseitigt werden können, sondern die inveterirten, bei welchen es zu einem stärkeren Milztumor gekommen ist und bei denen die Wirkung des Chinins versagt. In den meisten Fällen ist es hier die Verbindung von Arsenik mit Eisen, welche sich als nützlich erwiesen hat. Auch bei der Pellagra können die Erfolge der Arsenikbehandlung überraschend günstige sein. Beim Diabetes mellitus hat man, angeregt durch die vorher besprochene physiologische Beobachtung beim Diabetes nach Curarevergiftung, die Anwendung des Arseniks versucht. Es hat sich in einzelnen Fällen eine Abnahme des Zuckers gezeigt, in sehr vielen ist aber gar kein Einfluss beobachtet worden, so dass für die praktische Benutzung kein greifbares Resultat vorliegt und nur die wissenschaftliche Anregung bestehen bleibt, beim Fortschritt einer schärferen Diagnostik der verschiedenen Formen des Diabetes mellitus das Arsen von Neuem zu versuchen.

Die Einwirkung des Arseniks auf Neuralgien kann von ausserordentlichem Nutzen sein. Dies ist besonders bei Neuralgien des Nervus quintus von Romberg hervor-

Digitized by Google

gehoben worden, welcher mit Recht darauf aufmerksam macht, dass man die Vorurtheile gegen Arsenik überwinden müsse, und es scheint, dass Prosopalgien verschiedenster Ursache durch die Anwendung desselben beseitigt werden können.

Von chronischen Nervenaffectionen ist die Chorea vielfach mit günstigem Erfolge behandelt worden, während bei Epilepsie, bei welcher Arsenik ungemein häufig versucht worden ist, eine günstige Wirkung sich nicht ergeben hat.

Als allgemeine Regel für die innerliche Anwendung des Arseniks mag man festhalten, dass man mit kleinen Dosen, 0,001—0,002 g mehrmals täglich, beginnt, sie allmählich bis 0,005 g! und mehr steigert und schliesslich sie wieder langsam abnehmen lässt. Die Gewöhnung des Organismus an das Arsen lässt sich durch Beispiele der Erfahrung reichlich erläutern. So entnehmen die Bewohner von Whitbeck im südlichen Cumberland ihr Wasser einem stark arsenhaltigen Fluss, ohne irgend welche Beschwerde, weil sie daran gewöhnt sind (Church), diejenigen dagegen, welche das Wasser zum ersten Male geniessen, machen häufig eine leichte Arsenvergiftung durch. Und noch schlagender ist das bekannte Beispiel der Arsenikesser, welche bis zu Dosen von 0,3—0,4 g und mehr steigen und bei dauerndem Genuss ein hohes Alter erreichen.

Die äusserliche Anwendung der arsenigen Säure ist dadurch charakterisirt, dass sie das todte Gewebe als Aetzmittel nicht verändert, dagegen bei dem lebenden Gewebe eine kaustische Einwirkung zeigt. Durch ihre geringfügige coagulirende Eigenschaft ist diese Wirkung nicht zu erklären, sondern sie muss als eine specifische aufgefasst werden, insofern sie die Lebensbedingungen der Zellen durch directe Berührung vernichtet. Es ist deshalb die arsenige Säure häufig zu Aetzpasten* benutzt worden, von denen der Pulvis arsenicalis Cosmi (Poudre du frère Côme) eine Hauptrolle spielt. Sowohl bei carcinomatösen Ulcerationen, wie beim Lupus, beim letzteren besonders nach Pinselungen mit Solutio arsenicalis Fowleri, treten Vernarbungen ein, welche bei dem Patienten die Hoffnung auf Heilung erwecken, durch die aber der Arzt sich nicht beirren lassen kann, da das Leiden durch die übergeschobene Epidermis nur verschleiert ist. Ferner benutzt man in der Zahnheilkunde die Abbot'sche Pasta zum Tödten des Zahnnervs, wenn die Pulpa dentium frei liegt. Die cariöse Höhle wird durch Baumwolle vorsichtig ausgetrocknet und nun eine stecknadelkopfgrosse Menge der Paste hineingebracht. Unter sorgfältiger Vermeidung des Hineinfliessens von Speichel wird die Höhlung mit einem Wattebausch verschlossen, den man in eine Dammarharzlösung eingetaucht hat. Nach dem Verdunsten des Lösungsmittels schützt das Harz vor dem Eintritt des Speichels und nach einigen Minuten ist die Pulpa dentis abgetödtet. Man entschliesst sich jedoch, den modernen Anschauungen der Zahnheilkunde entsprechend, zu dem energischen Eingriff nur, wenn die Pulpa wirklich erkrankt ist, da man sonst noch den Zahn durch Cementplomben längere Zeit erhalten kann.

Unter allen Umständen hat man sich bei der äusserlichen Anwendung zu erinnern, dass von Wundflächen und von der Haut aus Vergiftungen eintreten können.

Es scheint, dass der Arsenik schnell aus dem Organismus abgeschieden wird, er kann sich im Urin und in den Faecalmassen vorfinden. Die Ausscheidung ist eine complete. Thiere, welche wochenlang mit arseniger Säure gefüttert wurden, enthalten schon wenige Wochen nach dem Aussetzen des Mittels keine Spuren desselben. Auch durch andere Organe wird der Arsenik ausgeschieden, so findet sich in der Milch stillender Frauen Arsen, kann durch diese auf das Kind übertragen werden und nicht unbedenklich wirken. Ob arsenige Säure oder Arsensäure länger im Organismus verweilt, ist nicht entschieden; es scheint jedoch, dass die Arsensäure in den Knochen sich ablagern kann und im Stande ist, wenn auch nur im geringen Maasse, die Phosphorsäure in derselben zu ersetzen. Leider fehlt uns bis jetzt eine sichere Kenntniss über den Vorgang der Arsenikwirkung und die Hypothese von Binz und Schulz, dass dieselbe sich durch die Umwandlung in Arsensäure und die Rückbildung zu arseniger Säure erkläre, indem hierbei eine leichte Oxydation der Gewebe stattfinde, ist von Filehne, Dogiel und anderen Autoren wiederlegt worden. Diese Hypothese würde eben keinen Aufschluss darüber geben können, weshalb Arsenwasserstoff und die organischen Arsenverbindungen giftig wirken.

In seinen Verbindungen zeigt das Arsen grosse Uebereinstimmung mit dem Antimon. Es seien erwähnt:

Arsenwasserstoff, AsH_3, ein farbloses, äusserst giftiges Gas von widerlichem Geruch,

Digitized by Google

welches entsteht, wenn Wasserstoff in statu nascendi auf arsenige oder Arsensäure einwirkt. Es dient zum Nachweis kleiner Mengen Arsen, indem man die gelöste verdächtige Substanz in einen Kolben bringt, in welchem man aus arsenfreiem Zink und Schwefelsäure Wasserstoffgas entwickelt. Das Gas wird durch ein Glasrohr geleitet, in diesem an einzelnen Stellen erhitzt, und dadurch etwa gebildeter Arsenwasserstoff zersetzt, indem sich ein braunschwarzer, glänzender Spiegel aus amorphem, regulinischem Arsen bildet. Ein eben solcher Spiegel bildet sich auch, wenn man das ausströmende Gas entzündet und eine kalte Porcellanplatte in die Flamme hält, auf der Platte in Folge unvollständiger Verbrennung des Arsenwasserstoffs. Antimon verhält sich ganz ähnlich, und muss deshalb der erhaltene Spiegel behufs Identificirung näher untersucht werden. Der Arsenspiegel ist leicht flüchtig, wird von unterchlorigsaurem Natrium gelöst, färbt sich mit Schwefelammonium gelb etc. Ausser der gasförmigen ist noch eine feste Verbindung des Arsens mit Wasserstoff, As_2H_3, bekannt, welche beim Zersetzen von Arsennatrium sich bildet.

Durch Ersatz der Wasserstoffatome durch Alkoholradicale leiten sich vom Arsenwasserstoff den Aminen* entsprechende metallorganische Verbindungen, die Arsine, her. Es sind nur solche organische Arsenverbindungen bekannt, welche nicht substituirten Wasserstoff nicht enthalten. Die wichtigsten derselben sind die Dimethylarsin- oder Kakodylverbindungen. Das Kakodyloxyd $\begin{matrix}(CH_3)_2As\\(CH_3)_2As\end{matrix}\!\!>\!O$, auch Alkarsin genannt, eine ungemein widerlich riechende Verbindung, dient auch zum qualitativen Nachweis von Arsen, welcher darauf beruht, dass beim Erhitzen arsenhaltiger Substanzen mit entwässertem Natriumacetat sich direct Alkarsin bildet:

$$\underset{\text{Natriumacetat}}{4\,CH_3\cdot COONa} + \underset{\substack{\text{Arsenig-}\\\text{säureanhydrid}}}{As_2O_3} = \underset{\text{Alkarsin}}{\begin{matrix}(CH_3)_2As\\(CH_3)_2As\end{matrix}\!\!>\!O} + \underset{\substack{\text{Natrium-}\\\text{carbonat}}}{Na_2CO_3} + \underset{\substack{\text{Kohlen-}\\\text{dioxyd}}}{2\,CO_2}$$

und durch seinen intensiven Geruch zur Wahrnehmung gelangt. Die tertiaeren Arsine können nach Analogie der Amine in Arseniumverbindungen und alkalisch reagirende Arseniumhydroxyde übergeführt werden.

Arsenjodid, AsJ_3, Arsenjodür, Arsenicum jodatum s. joduretum, Arsenii Jodidum, wird erhalten durch Zusammenschmelzen von metallischem Arsen mit Jod. Rothbraune, aus Aether oder Schwefelkohlenstoff krystallisirbare Massen. Arsenjodid ist Bestandtheil des

Liquor Arsenii et Hydrargyri Jodidi, Liquor Hydrojodatis Arsenici et Hydrargyri, Liquor s. Solutio Donovan-Ferrari, Solutio jodo-arsenicalis mercurialis:

Arsenicum jodatum 0,1, Aqua destillata 60, Hydrargyrum bijodatum rubrum 0,2, Kalium jodatum 2.

Arsenchlorid, $AsCl_3$, und Arsenbromid, $AsBr_3$, entstehen durch Einwirkung von Chlor bezw. Brom auf metallisches Arsen; sie haben therapeutische Anwendung nicht gefunden. Verbindungen mit 5 Aequivalenten Halogen sind abweichend vom Antimon nicht bekannt.

Von grösster Wichtigkeit sind die Verbindungen des Arsens mit Sauerstoff, vor Allem das Arsentrioxyd, der Arsenik:

Arsenige Säure, weisser Arsenik, Arsentrioxyd As_2O_3, Arsenigsäureanhydrid, Hüttenrauch, Giftmehl, Arsenikglas, Arsenikblüthe, Arsenit, Acidum arsenicosum. Dasselbe kommt spärlich in der Natur vor, wird aber meist durch Rösten arsenhaltiger Mineralien in den sogenannten Gifthütten gewonnen und durch Sublimation gereinigt. Arsenigsäureanhydrid bildet farb- und geruchlose, ein wenig süsslich und zugleich styptisch schmeckende, glasartige, mehr oder weniger durchsichtige, amorphe Massen oder ein weisses Pulver vom spec. Gew. 3,738, welche sich in etwa 80 Th. kalten Wassers, weniger in Alkohol und Aether lösen, bei 200° sublimiren. Bei längerem Aufbewahren geht das Praeparat in die krystallinische Modification über, indem es sich in eine milchweisse porcellanartige Masse vom spec. Gew. 3,69 verwandelt, welche zur Lösung nur etwa 30 Th. Wasser bedarf. Der Dampf des Arsenigsäureanhydrids ist farb- und geruchlos. Die arsenige Säure findet nicht nur in der Therapie, sondern mehr noch in der Technik ausgedehnte Anwendung. Um eine Vorstellung davon zu erhalten, sei erwähnt, dass allein in Schlesien jährlich ca. 500 000 kg Arsenik producirt werden. In den Abwässern der Anilinfabriken sind so grosse Mengen enthalten, dass die Wiedergewinnung lohnend ist.

Pilulae arsenicales, Pilules asiatiques, Pilulae asiaticae:

Acidum arsenicosum 0,5, Piper nigrum 5, Gummi arabicum 1, Aqua destillata q. s.: f. pil. 100. Ph. franç.

Digitized by Google

Granula cum Acido arsenicoso, Granules d'Acide arsénieux:
Acidum arsenicosum 0,1, Saccharum Lactis 4, Gummi arabicum 0,9, Mel depuratum q. s.; f. gran. 100, obduce argento. Ph. franç.

Veiel'sche Pillen:
Acidum arsenicosum 0,2, Aqua destillata calida q. s., Extractum Liquiritiae, Mica Panis, Piper album ää 1,25; f. pil. 100.

Charta arsenicalis, Arsenikpapier, Papier arsenical,
nicht zu verwechseln mit dem als Mittel gegen Fliegen käuflichen Arsenikpapier, ist mit einer Lösung von arsenigsaurem Natron 0,05 : 1,5 getränktes Fliesspapier, Ph. franç., welches für sich, oder mit Tabak, Stramonium oder Lobelia gefüllt, bei asthmatischen Leiden geraucht wird. Es ist in Deutschland kaum in Gebrauch.

Arsenigsäureanhydrid ist auch Bestandtheil von Aetzpasten*, z. B. des Pulvis arsenicalis Cosmi, sowie des mit letzterem bereiteten

Unguentum arsenicale Hellmundi, Hellmund'sche Arseniksalbe:
Pulvis arsenicalis Cosmi 1, Unguentum narcotico-balsamicum 8.

Das Hydrat der arsenigen Säure, $As(OH)_3$, ist frei nicht bekannt, jedenfalls aber in ihren wässerigen Lösungen vorhanden. Es bildet mit Basen zwei Reihen von Salzen, welche als Arsenite, Ortho- bezw. Metarsenite bezeichnet werden. Letztere leiten sich von der einbasischen metarsenigen Säure, $AsO \cdot OH = As(OH)_3 - H_2O$, her. Das wichtigste dieser Salze ist das metarsenigsaure Kalium, eine nicht krystallisirbare Verbindung, seine Lösung

Liquor Kalii arsenicosi, Solutio s. Liquor arsenicalis Fowleri, Tinctura mineralis Fowleri, Fowler'sche Tropfen:
Acidum arsenicosum, Kalium carbonicum, Aqua destillata ää 1 werden bis zur Lösung gekocht, darauf Aqua destillata 40 und nach dem Erkalten Spiritus 10, Spiritus Lavandulae 5, Aqua destillata ad 100 hinzugefügt. Ph. G. III. Nachtrag. Die Vorschriften der verschiedenen Pharmakopöen weichen unter einander ab, lassen aber mit Ausnahme der Ph. Austr. übereinstimmend aus 1 Th. Acidum arsenicosum 100 Th. Lösung bereiten, Ph. Austr. hält bisher das ursprüngliche, von Fowler angegebene Verhältniss, 1 : 90, fest.

Erwähnt muss auch werden das Schweinfurter Grün, ein Doppelsalz von metarsenigsaurem mit essigsaurem Kupfer, welches eine früher viel beliebte und auch jetzt noch trotz ihrer ausserordentlichen Giftigkeit zuweilen benutzte Farbe darstellt. Das metarsenigsaure Kupfer allein kommt als Scheel'sches Grün in den Handel.

Arsensäure, $H_3AsO_4 + {}^1/_2 H_2O$, Acidum arsenicicum, erhält man durch Oxydation von arseniger Säure oder Arsen mit Salpetersäure. Sie bildet zerfliessliche, rhombische Krystalle, verliert bei 100° ihr Krystallwasser, geht bei 180° in Pyroarsensäure, $H_4As_2O_7$, bei 200° in Metarsensäure, $HAsO_3$, bei dunkler Rothgluth in Arsensäureanhydrid, As_2O_5, über und zerfällt schliesslich in Arsenigsäureanhydrid und Sauerstoff. Schwefelwasserstoff reducirt Arsensäure zu arseniger Säure und fällt darauf letztere als Arsentrisulfid. Die Salze der Arsensäure heissen Arsenate. Von denselben finden die Natronverbindung $Na_2HAsO_4 + 12\,H_2O$, noch seltener das Kalium- und das Ammoniumsalz vereinzelte Anwendung zum arzneilichen Gebrauch. Auch das arsensaure Chinin, Eisen und Calcium sind in die Therapie eingeführt worden.

Solutio Natrii arsenicici, Solutio Sodae arsenicalis, Solution arsenicale de Pearson, Liquor arsenicalis Pearson:
Natrium arsenicicum cryst. 0,1, Aqua destillata 60. Ph. franç.

Liquor Sodii Arseniatis, Solution of Arseniate of Sodium:
Natrium arsenicicum exsiccatum 0,1, Aqua destillata ad 10. Br. Ph. u. U. St. Ph.

Solutio Ammonii arsenicici, Liquor arsenicalis Bietti:
Ammonium arsenicicum 0,1, Aqua destillata 48.

Mit Schwefel geht Arsen drei gut charakterisirte Verbindungen: As_2S_2, As_2S_3 und As_2S_5 ein, lässt sich aber auch im beliebigen Verhältniss mit ihm zusammenschmelzen.

Realgar, Sandarach, Arsenrubin, rothes Arsenglas, Arsendisulfid, Arsenicum sulfuratum rubrum, As_2S_2, kommt fertig gebildet in der Natur vor, wird aber meist in den Arsenwerken durch Sublimation von Arsenkies mit Schwefelkies gewonnen und kann auch durch Zusammenschmelzen von Arsen und Schwefel hergestellt werden. Es bildet rubin- bis dunkelrothe, in Wasser nicht, wohl aber in Schwefelalkalien lösliche Massen.

Auripigment, Operment, Rauschgelb, Königsgelb, gelbes Schwefelarsen, Arsentrisulfid, Arsenicum sulfuratum citrinum s. flavum, As_2S_3, findet sich gleichfalls natürlich und wird wie Realgar hergestellt, es entsteht ferner bei der Fällung arseniger Säure in salzsaurer Lösung durch Schwefelwasserstoff. Es besteht aus gelben Massen bezw. Blättchen oder Prismen, welche sich in Alkalien, kohlensauren und Schwefelalkalien unter Bildung von arsenigsauren und sulfarsenigsauren Alkalien lösen.

Digitized by Google

$$\underset{\text{Arsentrisulfid}}{2\,As_2S_3} + \underset{\text{Kaliumhydrat}}{4\,KOH} = \underset{\text{arsenigsaures Kalium}}{KAsO_2} + \underset{\text{meta-sulfarsenigsaures Kalium}}{3\,KAsS_2} + \underset{\text{Wasser}}{2\,H_2O}$$

oder:

$$\underset{\text{Arsentrisulfid}}{As_2S_3} + \underset{\text{Ammoniumsulfid}}{6\,NH_4 \cdot HS} = \underset{\text{ortho-sulfarsenigsaures Ammonium}}{2\,(NH_4)_3AsS_3} + \underset{\text{Schwefelwasserstoff.}}{3\,H_2S}$$

Durch Kochen mit Schwefel kann das sulfarsenigsaure Alkali in sulfarsensaures Salz übergeführt werden:

$$\underset{\text{sulfarsenigsaures Kalium}}{K_3AsS_3} + \underset{\text{Schwefel}}{S} = \underset{\text{sulfarsensaures Kalium.}}{K_3AsS_4}$$

Realgar und Auripigment, zwei früher sehr geschätzte Heilmittel, finden heute kaum noch therapeutische Verwendung als Aetz- bezw. Enthaarungsmittel. Die in den Handel kommenden Praeparate enthalten bis zu 90 pCt. und mehr! arsenige Säure, und dürfte auf dieser nicht nur die Giftigkeit, sondern auch die Wirksamkeit der Schwefelarsenverbindungen beruhen.

Mixture cathérétique, Collyre de Lafrance:
Auripigment 15, Aerugo 10, Aloë, Myrrha aa 5, Aqua Rosae 380, Vinum album 1000. Ph. franç.

Rhusma s. Rusma Turcarum, Türkisches Enthaarungsmittel:
Auripigment 1, Calcaria hydrica 5.

Depilatorium Pleneck, Pleneck'sches Enthaarungsmittel:
Auripigment 5, Calcaria usta 50, Amylum 30.

Arsenpentasulfid, As_2S_5, ist nur künstlich dargestellt worden; es entsteht beim Zusammenschmelzen von Arsen und Schwefel im erforderlichen Verhältniss, durch Zerlegen von sulfarsensaurem Natron mittelst Salzsäure oder durch Fällen von arsensaurem Alkali, nicht aber freier Arsensäure, durch Schwefelwasserstoff.

LIEBRICH.

Arsenwässer. Als Arsenwässer bezeichnen wir jene Mineralwässer, welche sich durch einen sowohl absolut als relativ in Bezug auf die übrigen Bestandtheile hervorragenden Arsengehalt auszeichnen. Die chemischen Analysen geben diesen Letzteren als Metall, arsenige Säure, Arsensäure, Verbindungen dieser beiden Säuren mit Kali, Natron, Kalk, Eisenoxyd, Eisenoxydul u. s. w. an. Finden wir auch in mehreren alkalischen Quellen ziemlich beträchtlichen Arsengehalt, so in den Quellen von Mont-Dore, Vichy, Vals in Frankreich (0,001—0,003 g arsenigsaures Natron in 1 Liter Wasser), so sind doch als charakteristische Vertreter nur einige Quellen aus der Gruppe der Eisenwässer zu bezeichnen. Und zwar sind dies Mineralwässer, welche als vorwiegende Bestandtheile Eisensulfat, freie Schwefelsäure, Alaunerdesulfat ergeben und dabei einen wesentlichen Gehalt an arseniger Säure bieten. Hervorragende Repraesentanten solcher Arsenwässer oder Eisenvitriolwässer mit Arsengehalt sind die Quellen von Roncegno, Levico und Srebrenica. Am gehaltreichsten ist das Wasser von Roncegno in Südtirol; dasselbe enthält in 1 Liter 7,878 g feste Bestandtheile, darunter sind berechnet: Schwefelsaures Eisenoxyd 3,037, schwefelsaure Thonerde 1,389, arsensaures Natron 0,109; ferner Arsensäure 0,1158. Die Guberquelle in Srebrenica in Bosnien hat in 1 Liter Wasser 0,753 feste Bestandtheile und weist die Analyse auf: Schwefelsaures Eisenoxydul 0,373, schwefelsaures Aluminium 0,227, freie Schwefelsäure 0,009, Arsenigsäureanhydrid 0,0061. Levico in Südtirol hat zwei Quellen: die Schwachwasserquelle und die Starkwasserquelle. Die Erstere hat in 1 Liter Wasser 1,713 feste Bestandtheile, darunter schwefelsaures Eisenoxydul 0,652, schwefelsaures Eisenoxyd 0,272, schwefelsaure Thonerde 0,159, arsenige Säure 0,00895; die Starkwasserquelle besitzt in 1 Liter 6,284 feste Bestandtheile, darunter 2,587 schwefelsaures Eisenoxydul, 2,502 schwefelsaures Eisenoxyd, 0,624 schwefelsaure Thonerde und 0,00869 arsenige Säure.

Diesen Arsenwässern liessen sich noch die Eugen- und Gotthold-Quelle in Cudowa, preuss. Schlesien, und die Quelle von Lausigk in Sachsen anschliessen. Die Eugenquelle Cudowa's hat in 1 Liter 3,110 feste Bestandtheile, darunter: Natronbicarbonat 1,292 und arsenigsaures Natron 0,0025 (die Gottholdquelle von letzterem Bestandtheile nur 0,0003). Der Arsengehalt des Wassers von Lausigk wird mit 0,0001 arseniger Säure in 1 Liter Wasser angegeben.

Die therapeutische Wirksamkeit der Arsenwässer, welche erst in jüngster Zeit ihre Würdigung gefunden hat, beruht vorzugsweise auf der günstigen Combination

des Gehaltes an Eisen, welcher vom schwefelsauren Eisenoxydul gebildet wird, mit dem Arsengehalte; als wirksamer Nebenbestandtheil ist der Alaun zu beachten. In erster Linie steht die Verwerthung dieser Mineralwässer zum innerlichen Gebrauche zu systematischen Trinkkuren. Sie beruht auf dem empirisch wie experimentell erwiesenen günstigen Einflusse des Eisens auf die Blutbildung, dann auf der speciellen Einwirkung des Eisensulfates als adstringirendes und desinficirendes Mittel, endlich auf der Beeinflussung des Gesammtstoffwechsels wie einzelner Organe durch den Arsengebrauch in kleinen Dosen. In letzterer Beziehung ist auf die, allerdings nicht ganz sicher festgestellte, Verminderung des Eiweisszerfalles und Herabsetzung der Erregung der Herzganglien sowie auf den Effect der gesteigerten Esslust, der vermehrten Darmperistaltik, der erleichterten Bewegungsfähigkeit, des erhöhten allgemeinen Empfindens von Wohlbehagen, der zunehmenden Körperfülle hinzuweisen.

Als Indicationen für Trinkuren mit Arsenwässern lassen sich folgende angeben:

1. Verschiedene anaemische Zustände, namentlich Chlorose* und secundaere Anaemien*, wo die Haemoglobinverarmung des Blutes auf vorangegangene mehr oder minder schwere Erkrankungen zurückzuführen ist — besonders auch wenn diese anaemischen Zustände mit wesentlicher Abmagerung einhergehen. Es hat sich in solchen Fällen gezeigt (Kisch), dass sich unter dem systematischen Gebrauche der Arsenwässer der Haemoglobingehalt und die Blutkörperchenzahl im Blute Anaemischer und Chlorotischer beträchtlich steigert, und das herabgeminderte Körpergewicht eine wesentliche Zunahme erfährt. Es könnten darum auch bei Leukaemie sowohl zur Verbesserung der Blutmischung, als gegen die dabei auftretenden Lymphdrüsentumoren Arsenwässer ihre Anzeige finden.
2. Chronische Malariaerkrankung, besonders wenn sich die inveterirte Malariakachexie durch grossen Zerfall der Kräfte und Ernährung bekundet, ferner bei hartnäckigen Malarianeuralgien. Hier zeigt in Fällen, wo die lange angewendete Chininbehandlung schon versagt, der Gebrauch der Arsenwässer öfter günstige Resultate.
3. Eine Reihe von Nervenkrankheiten, welche in anaemisch-chlorotischer Blutbeschaffenheit begründet sind, so Chorea, Neuralgien mannigfacher Localisirung.

Die angeführten Mineralwässer werden sowohl an Ort und Stelle, wie auch, und dies zumeist, in Versandfüllung getrunken. Die Dosis muss sehr vorsichtig gegeben werden, man lässt mit 1—2 Esslöffel täglich beginnen und steigert bis zu 4 bis 6 Esslöffel täglich, je nach der Stärke des Arsenwassers; bei Kindern die Hälfte. Man darf das Arsenwasser nicht nüchtern trinken lassen; am besten nach den Hauptmahlzeiten und zwar gemischt mit Malaga- oder Rothwein oder Milch, Selterwasser u. s. w. Sobald Intoxicationszeichen, wie Schlundschmerzen, Conjunctivitis, Appetitstörungen, Druck in der Magengegend auftreten, muss man das Trinken des Arsenwassers aussetzen lassen, oder mindestens in der Dosis zurückgehen.

Ausser zum Trinken werden die Arsenwässer auch zum Baden benutzt, namentlich bei gewissen chronischen Hautkrankheiten wie Lupus und Psoriasis (zugleich mit der Trinkkur) sowie bei hartnäckigen chronisch-katarrhalischen Erkrankungen der Schleimhaut des weiblichen Genitale.

KISCH.

Artar root, Artarwurzel, ist die Wurzel von Xanthoxylon Senegalense DC. Sie kommt als walzenförmige, gewundene Stücke in den Handel, welche pfefferartigen Geschmack zeigen und aus einem sehr harten, hellgelben, fein punktirten Holz und dünner braunrother Rinde bestehen. In der Rinde sind neben fettem Oel und Cholesterin vier Alkaloide aufgefunden worden, von denen das Artarin, $C_{21}H_{23}NO_6$, das am reichlichsten vorhandene, näher untersucht wurde. Es ist in seinem chemischen Verhalten dem Berberin ähnlich, aber farblos und bisher nicht krystallisirt erhalten worden. Die physiologische Wirkung ähnelt mehr der Veratrinwirkung, doch ist Artarin für Wirbelthiere nur ein schwaches, lähmendes Gift und besitzt weder antibakterielle, noch antizymotische Eigenschaften. Eine vermuthete therapeutische Wirkung bei fieberhaften Krankheiten hat sich nicht gezeigt; Dosen von 0.25 g sind ohne Einfluss auf die Körpertemperatur.

L.

Artemisia L. Gattung der Compositae, Tribus der Anthemideae, mit etwa 200 der nördlichen Erdhälfte angehörigen Arten. Zumeist grauhaarige Kräuter und Halbsträucher mit einfachen oder fiederntheiligen Blättern und kleinen geknäuelten oder traubig vereinten Blüthenköpfen ohne Strahlblüthen. Steppenpflanzen. A. Absinthium L., Wermuth, Absinth, seidengrauflzig, bis mannshoch, mit doppelt-gefiederten Blättern, durch ganz Europa, in Nordafrika und Asien verbreitet; vielfach gebaut und verwildert, liefert Herba Absinthii*. A. maritima L. var. Stechmanniana Bess. (Artemisia Cina Berg, A. pauciflora Weber) der turkestanischen Steppen, liefert Flores s. Anthodia Cinae*, fälschlich als Semen

Digitized by Google

Cinae bezeichnet. A. gallica Willd. enthält gleichfalls Santonin. A. Dracunculus L., der Esdragon, in Südrussland heimisch und vielfach cultivirt, enthält Anethol. A. vulgaris L., Beifuss, durch ganz Europa, in Asien und Nordafrika verbreitet, bei uns als Gewürzpflanze verwerthet. M.

Von der Artemisia vulgaris, L'Armoise, Mugwort, werden Radix und Herba Artemisiae gebraucht. Die Pflanze enthält ein bitteres Harz und geringe Quantitäten aetherischen Oeles, welches nicht genau untersucht ist. Sie nähert sich in der Wirkung als Amarum der Herba Absinthii*. Das Mittel ruft Schweiss hervor. Gebraucht ist es früher als Stomachicum und Emmenagogum, auch als Antidiarrhoicum seit Hufeland, ferner als Antepilepticum. In der ärztlichen Praxis ist die Anwendung verlassen worden, hat sich jedoch im populaeren Gebrauch erhalten.

Extractum Artemisiae:

Nach Hager spirituöses dickes Extract. Dosis 1—3 g in Emulsionen oder Pillen. L.

Arteria centralis retinae (Netzhautarterie). Embolie. Zwei Arten von Embolia arteriae centralis retinae werden beobachtet, die totale und die partielle Embolie. Ist der Embolus in den Stamm der Arterie eingedrungen, so kommt es zu plötzlicher dauernder Erblindung, wird nur ein Ast betroffen (partielle Embolie), so entsteht diametral entgegengesetzt im Gesichtsfelde ein Defect.

Die Ursachen sind für den inneren Arzt von Bedeutung. Die Embolien treten auf im Gefolge von Herzaffectionen und Gefässerkrankungen, bei denen ja auch in anderen Arterien Embolien beobachtet werden. Eine besondere Bedeutung hat die septische Embolie, welche bei Pyaemie und besonders im Puerperium zu Stande kommt. Durch inficirte Emboli kommt eitrige Retinitis zum Ausbruch, welche zur Panophthalmitis führt.

Die causalen Verhältnisse sind prophylaktisch in Betracht zu ziehen. Bei Herzaffectionen kann man durch Verordnung von Ruhe und Schonung, Vermeidung von Anstrengungen, Digitalis event. vorbeugen. Ist totale Embolie erfolgt, so ist die Therapie meist machtlos. Versucht worden sind Massage des Bulbus, Paracentese der Vorderkammer, Iridektomie, Eserineinträufelungen, in der Absicht, durch plötzliche Herabsetzung des intraocularen Druckes den Druck in den arteriellen Gefässen des Auges bedeutend zu erhöhen und dadurch ein Fortschwemmen des Embolus in peripherische Netzhautbezirke zu ermöglichen. In vereinzelten Fällen hatte man Erfolg.

GUTMANN.

Arterienaneurysma. Während das am häufigsten vorkommende Aneurysma der Aorta der directen Behandlung fast garnicht zugänglich ist, sind die Chancen für die Therapie der Aneurysmen peripherischer Arterien bei weitem günstiger. Die Methoden der Aneurysma-Behandlung sind naturgemäss besonders an denjenigen Arterienstämmen ausgebildet, welche am häufigsten Sitz dieser Erkrankung werden, also in erster Linie an der Art. poplitea, dann an der Cruralis, sodann Carotis, Subclavia, Axillaris u. s. w.

Die Prinzipien der Allgemeinbehandlung sind hier dieselben, wie bei Erkrankungen der Arterien im Allgemeinen, es kann sich um Herabsetzung des arteriellen Druckes und um Vermeidung fluxionärer Zustände im Gefässsystem handeln, über deren Beeinflussung das Nöthige bei dem Capitel Arteriosklerose gesagt ist.

Die directe Behandlung peripherisch gelegener Aneurysmen kann auf blutigem und unblutigem Wege erfolgen. Unter den operativen Methoden ist am längsten bekannt und geübt: Die Methode des Antyllus, bei welcher nach vorheriger Compression der Arterie central vom Aneurysma das Letztere gespalten, die Coagula entfernt und nunmehr das centrale und peripherische Ende der Arterie aufgesucht und unterbunden werden. Hierauf wird das Aneurysma, wenn möglich, ausgeschält oder der Sack durch Granulation zur Obliteration gebracht. Nach der Methode von John Hunter wird an einer geeigneten centralwärts gelegenen Stelle die Arterie unterbunden und dadurch das Aneurysma zum Schrumpfen gebracht. Nach Brasdor wird der abführende Gefässstamm unterbunden.

Die Auswahl dieser Methoden richtet sich nach der Besonderheit des Falles, am häufigsten dürfte die Methode von Hunter zur Anwendung kommen, während die totale Exstirpation des Sackes ohne Zweifel das sicherste Resultat giebt und unter aseptischen Cautelen auch heutzutage z. B. an der Poplitea keinerlei besondere Gefahren mit sich bringt.

Digitized by Google

In einer anderen Richtung hat man seit Langem die Aneurysmen zur Heilung zu bringen gesucht, indem man den aneurysmatischen Sack durch Gerinnselbildung auszufüllen suchte. Von den Methoden der directen Injection coagulirender Mittel in den Sack, wie z. B. des Eisenchlorids dürfte man wegen ihrer mannigfachen Gefahren wohl im Allgemeinen zurückgekommen sein, dagegen wird von manchen Seiten (Ciniselli) die Galvanopunctur zu diesem Zwecke empfohlen. Die Einbringung von Fremdkörpern, wie Rosshaaren, Uhrfedern, Elfenbeinstiften etc. in die Aneurysmen zur Erzielung von Gerinnseln gehört der Geschichte an.

Von Langenbeck wurden subcutane Ergotin-Injectionen besonders bei kleineren Aneurysmen empfohlen, die durch Reizung der contractilen Elemente der Gefässwände die Erweiterung beseitigen sollten.

Einen weiten Raum in der Behandlung der Aneurysmen nehmen die verschiedenen Methoden ein, den Sack durch Compression zur Obliteration zu bringen. Zu diesem Zwecke hat man fortgesetzte manuelle und instrumentelle Compression angewandt, letztere durch Pelotten, elastische Binden, ferner durch Hyperflexion und Hyperextension und man hat auf diesem Wege zahlreiche Heilungen zu verzeichnen gehabt. Im Allgemeinen neigt man heute mehr zur operativen Behandlung.

GRAWITZ.

Aneurysma der Aorta. Umschriebene Erweiterungen in cylinder-, spindel- und sackartiger Form kommen an der Aorta an verschiedenen Stellen, am auf- und absteigenden Theile der Brustaorta, sowie an der Bauchaorta, und hier zumeist in der Gegend des Tripus Halleri zur Ausbildung.

Die Ursache der Aneurysmenbildung ist in der Mehrzahl der Fälle eine primaere Erkrankung der Gefässwand, hauptsächlich durch Arteriosklerose bedingt, wodurch die Gefässwand dem Blutdrucke nachgiebt, zum Theil brüchig wird und an den erkrankten Stellen eine mehr oder weniger beträchtliche Dehnung erfährt. Die Ursachen, welche der Arteriosklerose zu Grunde liegen, können daher auch secundaer Veranlassung zur Aneurysmenbildung werden. Ein nicht ausser Acht zu lassendes Moment bilden dann grössere körperliche Anstrengungen, insbesondere mit plötzlicher starker Erhöhung des Blutdrucks, plötzlicher Ausführung hochgradig gesteigerter Muskelthätigkeit, die über den grössten Theil des Muskelapparates sich erstreckt unter Compression des Brustraumes und zurückgehaltenem Athem. So hat Referent in jüngster Zeit zwei Fälle beobachtet bei Officieren nach scharfen Ritten und Bändigung junger, widerspenstiger Pferde. Auch nach einem Absturz bei einer Gebirgspartie, wobei der Abgestürzte unter Aufbietung aller Kräfte sich an dem Bergabhange festhielt, kam es zur Aneurysmenbildung. Ueberhaupt körperliche Anstrengungen, welche zu Herzdehnung führen, können auch bei einer dazu disponirten Gefässwand die Entstehung eines Aneurysmas nach sich ziehen.

Die Wand des Aneurysmas wird nicht mehr von einer normalen Gefässwand gebildet. Wo Arteriosklerose vorhanden, ist nicht nur die Intima sklerotisch verändert, sondern auch die Muskellage der Media fettig degenerirt und die Adventitia durch entzündliche Bindegewebswucherung verdickt, oder Intima und Media sind bereits durch Druck atrophisch und zum Schwund gebracht worden, so dass die Wand des Aneurysmas nur durch die dicken Bindegewebsschichten der Adventitia gebildet wird. Durch das in der Höhle des Aneurysmas stagnirende Blut, am meisten bei sackförmigen Aneurysmen, kommt es zu Gerinnung und Niederschlägen von Thrombenmassen, die fest mit der Wand verfilzt, verwachsen und zuweilen verkalkt sind, während an anderen Stellen Erweichung und Zerfall eintritt.

Der Verlauf der Krankheit ist in der Mehrzahl der Fälle ein schwerer; nur selten verursacht das Aneurysma keine hervortretenden Störungen im Respirations- und Circulationsapparate. Der Ausgang in den Tod durch Berstung des Sackes und Verblutung ist der häufigste. Bei Usur der vorderen Brustwand führt die Blutung selten sofort zum Tode, vielmehr kommt es zu zahlreichen, oft wochenlang andauernden kleinen Blutungen, die den Kranken rasch anaemisch machen, und der Tod tritt dann in solchen Fällen unter zunehmender Schwäche oder unter einer stärkeren Blutung ein.

Findet kein Durchbruch des Aneurysmas statt, so verläuft die Krankheit unter den Erscheinungen eines chronischen Herzleidens mit Insufficienz des Herzmuskels, Stauung im Venenapparate, Dyspnoë, Nierenerkrankung, Albuminurie, Oedemen und der Tod erfolgt durch Hydrops oder Herzlähmung.

Digitized by Google

Therapie: A. Aneurysma der Brustaorta. Unsere Mittel und Methoden, ein Aortenaneurysma durch chirurgisches Eingreifen zur Obliteration und Heilung zu bringen, haben sich bisher als vollständig unzulänglich erwiesen. Weder eine andauernde Compression, wo sie bei oberflächlicher Lage des Aneurysmas möglich ist, noch die Arupunctur und Galvanopunctur haben zu ermunternden Erfolgen geführt. Geradezu verwerflich sind Einspritzungen von chemischen Stoffen, wie von Liquor Ferri sesquichlorati und anderen in das Aneurysma, da sie Gerinnselbildung und Embolie unmittelbar zur Folge haben, während Ergotineinspritzungen in der Umgebung des Aneurysmensackes einmal kaum ausführbar sein dürften und dann bei der anatomischen Beschaffenheit der Wand desselben an eine Einwirkung auf die zumeist fettig degenerirte, atrophische oder theilweise schon zerstörte Muskellage nicht zu denken ist.

Die therapeutische Aufgabe ist hier zur Zeit eine vollständig andere, und hat sich prophylaktisch und symptomatisch nach den Ursachen, dem Wesen der krankhaften Beschädigung der Aorta und der Beeinflussung des Aneurysmas sowohl durch die physiologischen Vorgänge innerhalb des Organismus in mehr oder weniger nachtheiliger Weise, sowie nach der Art des Verlaufes, des Ausgaanges und der Möglichkeit einer Fernhaltung äusserer, Gefahr bringender Einwirkungen zu richten.

In prophylaktischer und therapeutischer Beziehung müssen daher alle jene aetiologischen Momente, durch welche eine Arteriosklerose herbeigeführt werden kann, Alkoholismus, Syphilis, Gicht, chronische Nephritis besonders beachtet und so viel wie möglich bekämpft oder in Schranken gehalten werden. Als hauptsächlichste Aufgabe der Therapie ergiebt sich aber die Vermeidung jeglicher über die Grenzen der physiologischen Nothwendigkeit liegenden Erhöhung des Blutdrucks und der Füllung des Arteriensystems. Diese Zustände werden nun schon herbeigeführt:

1. Durch eine die Norm noch nicht besonders überschreitende und selbst durch die gewöhnliche Ernährungsweise. Die Aufnahme von Speisen und Getränken und ihre Resorption erhöht den Blutdruck. Die Blutdruckerhöhung wird eine um so grössere sein, je mehr auf einmal von der genossenen Nahrung in den Kreislauf kommt. Die Resorption ist aber bei Flüssigkeiten bezw. Getränken eine beschleunigte, während eine auf einmal eingenommene grössere Menge fester Speisen vom Magen aus einen Druck auf das Herz und die grossen Gefässstämme ausübt, eine Lageveränderung des Herzens bewirkt, die Herzbewegung erschwert und den Blutdruck gerade in dem oberen, beschädigten Theil der Aorta echöht. Maassnahmen dagegen sind daher:

   Regelung der Diaet, Verbot jeder grösseren Mahlzeit und Verabreichung der Speisen und Getränke in kleinen Portionen, 5—6mal des Tages; Trennung der festen Speisen von den flüssigen so viel wie thunlich aus denselben Gründen, eine stärkere Füllung des Magens und Belastung des Kreislaufs zu vermeiden. Die Flüssigkeitsaufnahme soll in der Regel das physiologische Maass von 1500 ccm nicht übersteigen. Die Durchschnittsmenge berechnet sich auf 1000 bis 1200 und kann mit Vortheil für längere Zeit auf 750—900 herabgesetzt werden. Echöhung tritt ein je nach der Körpergrösse und Tagestemperatur. Ueber die zu richtiger Zeit erfolgenden Wasserausscheidungen giebt die tägliche Messung des Urins, Differenzbestimmung, Aufschluss. Als Getränke empfehlen sich Milch, Kaffee oder Thee mit Milch, Wein mit Wasser, gutes gewöhnliches Trinkwasser, alkalisches Wasser, Biliner, Fachinger, Giesshübler Wasser u. s. w.

   Im Allgemeinen richtet sich die Ernährung nach dem Eiweiss- und Fettbestande des Kranken; Fleisch und Eier (Zucker) sollten vorzüglich in der Kost enthalten sein. Dagegen müssen alle Speisen, welche reichliche Kothbildung zur Folge haben, Brot, Mehlspeisen, Gemüse, Kartoffeln etc. vermieden werden. Für richtige Stuhlentleerung ohne Anstrengung ist immer Sorge zu tragen. Selbstverständlich ist, dass auf die Individualität Rücksicht genommen werden muss, und die Einführung der neuen Kostordnung, wenn nöthig, langsam und allmählich zu geschehen hat.
2. Da durch jede Muskelarbeit die Herzaction mehr oder weniger lebhaft angeregt und der Blutdruck echöht wird, hat der Kranke grössere körperliche Anstrengungen aller Art so viel wie möglich zu vermeiden. Andererseits ist aber auch eine längere Zeit andauernde absolute Ruhe nicht zu empfehlen, zumal da-

durch die Gesammternährung ungünstig beeinflusst wird, die zur Ueberwindung des durch das Aneurysma in den Kreislauf eingeschalteten Hindernisses nothwendige Energie der Herzcontractionen abnimmt, der arterielle Blutdruck zu stark sinkt und die venösen Stauungen überhand nehmen. Kleinere Spaziergänge im Freien unter ausgiebiger Respiration und öfteren Ruhepausen auf ebenen, nur selten auf etwas ansteigenden Wegen fördern besser als jedes andere Mittel die Ernährung und Kräftigung des Herzmuskels und unterhalten die Circulation in günstigster Weise. Dagegen ist Treppensteigen von dem Kranken zu vermeiden, und, wo es die Umstände nicht gestatten, nur unter der grössten Vorsicht und oftmaligen Ruhepausen auszuführen. Auch von der Heilgymnastik hat Referent keinen günstigen Einfluss gesehen; in den meisten Fällen werden Armbewegungen gar nicht ertragen oder rufen sehr empfindliche stenokardische Schmerzen hervor.

Nach Einnahme einer grösseren Mahlzeit, wie zu Mittags und Abends, darf keine erheblichere Muskelarbeit, kein Spaziergang unternommen werden, da sonst von zwei Seiten aus durch Nahrungsaufnahme und Muskelarbeit zugleich der Blutdruck erhöht wird. Eine etwa einstündige Ruhe muss unumgänglich angeordnet werden. Aber auch das Niederlegen, Einnehmen einer horizontalen Lage, ist dem Kranken zu solcher Zeit zu verbieten, indem durch die dabei stattfindende Ausbreitung der Baucheingeweide der gefüllte Magen, die hyperaemische Leber etc. gegen den Brustraum andrängen und die Herzthätigkeit, Respiration und Circulation dadurch stark beeinträchtigt werden. Eine mehr sitzende, nach rückwärts gebeugte Haltung ist hier die günstigste.

3. Soll der Kranke vor jeder nervösen, psychischen Erregung, namentlich geschlechtlicher Aufregung soviel wie möglich sich zu schützen suchen und Gelegenheiten hierzu aus dem Wege gehen.

Kommt es bei chronischem Verlauf zu Herzinsufficienz und rasch fortschreitenden Kreislaufsstörungen, so hat weiterhin die für diese Zustände nothwendige diaetetische und medicamentöse Behandlung einzutreten. (Siehe Herzkrankheiten.)

Endlich ist darauf zu achten, das Aneurysma keinem äusseren Insulte auszusetzen, namentlich wenn es an der Thoraxwand anliegt, oder diese zum Theil schon usurirt ist, eine Berstung des Sackes kann die unmittelbare Folge sein. Durch eine passend construirte Platte aus Metall muss die Stelle, besonders, wenn schon abnorme Pulsation an derselben wahrgenommen wird oder eine Hervorwölbung vorhanden ist, vor jeglicher Verletzung, Druck und Stoss geschützt werden.

Kommt es zum Durchbruch nach aussen, so sucht man wenigstens auf chirurgischem Wege durch absolute Ruhe, Eisumschläge, blutstillende Mittel sich der Blutung zu bemeistern und den Ausgang zu verzögern. Bei einer Perforation nach innen können nur kleine und langsam erfolgende Blutungen durch Ruhe und Eis manchmal noch zum Stillstand gebracht werden. Zumeist ist aber die Katastrophe nicht mehr aufzuhalten.

B. Aneurysma der Bauchaorta. Die Behandlung wird sich im Allgemeinen nach den gleichen Grundsätzen zu richten haben, wie sie für jene der Brustaorta maassgebend sind, und nur dem verschiedenen Sitze und den Raumverhältnissen Rechnung tragen müssen. Sie wird vorzüglich eine diaetetische sein, und zwar werden die Vorschriften in betreff der Nahrungsaufnahme und hauptsächlich der festen Speisen noch strenger einzuhalten sein, indem eine stärkere Füllung des Magens geradezu eine Compression der erkrankten Stelle der Aorta, am häufigsten am Tripus Halleri, auszuüben oder den Abfluss des Blutes aus dem Aneurysmensack mehr oder weniger zu hemmen vermag. Die medicamentöse Behandlung ist ceteris paribus die gleiche wie bei der vorhergehenden Erkrankung der Aorta.

GERTEL.

Arteriosklerose, Endarteriitis chronica deformans, Arterien-Atherom, -Verfettung, -Verkalkung. Man versteht hierunter eine Erkrankung der Arterien, die mit einem Hartwerden, Sklerose, derselben endigt. Der Beginn der Erkrankung ist stets eine Zellwucherung in der Wand der Gefässe. Darauf folgt eine regressive Metamorphose des gewucherten Materials. Gleichzeitig mit der Wucherung nimmt die Elasticität der Gefässe ab. Die regressive Veränderung besteht in einer Fettmetamorphose und nachfolgender Verkalkung. Dadurch kann man 3 Stadien der Erkrankung unterscheiden, die jedoch gleichzeitig neben einander vorkommen können und auch nicht

Digitized by Google

in einander übergehen brauchen. Die Wucherung stellt sich als derbe, oft knopfartige Verdickung von hellrosa Farbe dar. Tritt die Fettmetamorphose ein, so färben sich die Stellen gelb. Der fettige Detritus kann nach innen durchbrechen und es entsteht ein sackartiges Geschwür, das einen mit Cholestearinkrystallen untermischten fettigen Brei enthält. Daher stammt der alte Name des Atheroms der Gefässe. Es kann aber auch der Detritus bis auf einen Rest resorbirt werden, der dann verkalkt. Dann entsteht die eigentliche Sklerose. Da der ganze Process zu einer starken Formentstellung der Gefässe führt, so hat man ihn vortheilhaft als Endoarteriitis deformans chronica bezeichnet.

Die Erkrankung ist vorzugsweise ein Zustand höheren Alters, selten findet man sie unter dem 40. Lebensjahre. Für das höchste Alter ist sie fast physiologisch. Im Uebrigen sind als Ursache anzusehen Syphilis, Alkohol- und Nicotinmissbrauch, Gicht und allgemeine unhygienische Lebensweise. Doch kommen viele Fälle vor, wo die Krankheit auch ohne diese Ursachen schon frühzeitig auftritt.

Der häufigste Sitz der Erkrankung ist die Aorta, die Gehirngefässe, die Herzgefässe, die Nierengefässe. Zuweilen sind sämmtliche Gefässe des Körpers ergriffen. Die Hauptgefahr liegt in der Verdickung der Gefässe bis zum Verschluss, oder in der Ruptur derselben. Die letztere findet fast ausschliesslich im Gehirn statt, wo es dann zu tödtlichen Blutungen kommt. Der Verschluss erzeugt im Gehirn Erweichung, am Herzen fibröse Schwielen oder Herzruptur, an den Extremitäten Gangraen (gangraena senilis). In den Nieren entsteht durch die Krankheit Granularatrophie. Durch den vermehrten Widerstand erleidet das Herz fast stets eine Dilatation und Hypertrophie. Die Aneurysmen sind im Allgemeinen nicht Folge der Arteriosklerose, sondern dieselbe bildet sich vorzugsweise in ihnen aus. Die Rückbildung des Processes zur Heilung in einem einmal ergriffenen Gefäss ist der anatomischen Beschaffenheit entsprechend nicht möglich. Die Therapie kann also nur einen Stillstand erstreben.

HANSEMANN.

Arteriosklerose im klinischen Sinne ist ein viel weiter gefasster Begriff als im anatomischen Sinne, denn man muss am Krankenbette unter diesen Begriff auch jene Fälle rechnen, in denen das Arterienrohr sich hart anfühlt, wenn auch die anatomische Untersuchung in manchen dieser Fälle wohl noch keine gröberen histologischen Veränderungen nachweisen kann.

Eine derartige Härte des Arterienrohres stellt sich somit klinisch als der leichteste Grad der Arteriosklerose dar und deutet im jugendlichen Alter mit grosser Sicherheit auf Störungen im Circulationsapparate hin, welche vorzugsweise durch Herzfehler, Nierenerkrankungen (Schrumpfniere), gewisse Intoxicationen, besonders durch Blei, ferner durch Innervationsstörungen des Herzens (Neurosen, Morbus Basedowii) und der Gefässe bedingt sein können.

Da es sich bei diesen leichteren Graden der Arteriosklerose nur um ein Symptom mannigfacher Krankheitszustände handelt, so kann von einer besonderen Therapie hier nicht die Rede sein, dieselbe fällt vielmehr mit der Behandlung des Grundleidens zusammen.

Anders verhält es sich schon mit den schweren Formen der Arteriosklerose, welche sich beim Kranken in der Härte und Schlängelung des Arterienrohres, in der Einlagerung von Kalkplättchen und dadurch stellenweiser Verknöcherung der Arterienwände, ferner in der Hypertrophie des linken Ventrikels, klingendem II. Aortenton und hartem, stark gespanntem Pulse äussern. Hier handelt es sich zunächst darum, prophylaktisch den Kranken vor den mancherlei Gefahren (Apoplexie etc.) zu bewahren, welche sich aus der krankhaften Beschaffenheit der Arterien ergeben.

In erster Linie muss hier, wie überall, das schädigende Moment beseitigt werden, man wird also einem Kranken, dessen Arteriosklerose auf Abusus spirituosorum zurückzuführen ist, die Alkoholica nach Möglichkeit entziehen, einem Anderen, dessen Zustand durch Bleiintoxication bedingt ist, die Wahl eines minder gefährlichen Berufes anrathen u. s. w. Ausserdem aber handelt es sich ganz im Allgemeinen bei diesen Kranken darum, die Widerstände im arteriellen System nach Möglichkeit herabzusetzen und Steigerungen des arteriellen Blutdruckes thunlichst zu verhindern. Der ersten Indication kann im Nothfalle, wenn z. B. eine Apoplexie droht oder auch schon eingetreten ist, durch einen Aderlass genügt werden, im Uebrigen empfiehlt es sich, durch milde Diuretica, Potio

Digitized by Google

Riveri etc. die Wasserabgabe aus dem Blute durch die Nieren zu befördern oder durch mildere Abführmittel denselben Zweck in länger fortgesetzten Kuren zu erreichen, wozu sich besonders der Gebrauch der alkalischen Glaubersalzquellen, vornehmlich der Karlsbader, eignet. Warme Sandbäder haben ebenfalls eine sehr sichere und — im Gegensatz zu den meisten anderen Bädern — ungefährliche deplethorische Wirkung bei derartigen Kranken.

Um Steigerungen des arteriellen Blutdruckes zu verhüten, sind alle reizenden Stoffe, wie starker Kaffee, Thee, Tabak u. a. dringend zu vermeiden, auch für Vermeidung stärkerer körperlicher Anstrengungen und geistiger Aufregungen zu sorgen.

Eine directe Therapie dürfte bei manchen frischeren Fällen von Arteriosklerose dann indicirt sein, wenn dieselbe aetiologisch auf Syphilis zurückzuführen sind, man würde in diesem Falle durch fortgesetzten Gebrauch von Jodkali wenigstens einen Stillstand des Processes erstreben müssen.

GRAWITZ.

Artern, kleine Stadt an der Unstrut in der goldenen Aue (Provinz Sachsen), 110 m hoch. Mit der dortigen Königlichen Saline ist ein Soolbad verbunden. Zu den Bädern benutzt man die Soole (2,587 % Kochsalz, 3,179 feste Bestandtheile) des Salzthales allein oder in Verbindung mit der 15proc. Bohrsoole. Weitere Kurmittel bilden Sooldampf- und Wellenbäder. Saison Mitte Mai bis Mitte September.

WÜRZBURG.

Arthritis deformans ist eine meist äusserst schleichend und fieberlos sich entwickelnde Gelenkentzündung, welche entweder einzelne grössere Gelenke, am häufigsten in der Form des Malum coxae, oder viele kleinere Gelenke, mit Vorliebe die Fingergelenke, unter Umständen aber auch fast alle Körpergelenke, namentlich auch nicht selten die Articulationen der Wirbelsäule, befällt und an ihnen eigenthümliche Formveränderungen und Functionsstörungen hervorruft. Ihr pathologisch-anatomischer Charakter beruht besonders auf Zerfaserung und Schwund der Gelenkknorpel, nebst einer Veränderung der Gelenkknochenenden, welche in den centralen Theilen des Gelenkes Atrophie und Usur, in der Peripherie desselben Knochenwucherung mit Osteophytbildung zeigt, endlich meist in allmäliger Verdickung der Gelenkkapsel. So entstehen auffallende, meist pilzförmige Verunstaltungen der Gelenkköpfe, Abschleifungen und Verstellungen der Gelenkflächen, Subluxationen und andere Lageveränderungen der Knochen gegen einander, oft auch freie Gelenkkörper, und vor Allem eine zunehmende Schwerbeweglichkeit der Gelenke. In den späteren Stadien des Leidens tritt fast regelmässig beträchtliche Atrophie der die Gelenke umgebenden Muskeln hinzu.

Die subjectiven Beschwerden bestehen im Anfang der Krankheit und bei intercurrenten Exacerbationen besonders in Schmerzen, im späteren Verlauf vorwiegend in der fortschreitenden Steifigkeit und Unbrauchbarkeit der betreffenden Glieder.

Entsprechend der noch immer sehr dunkelen Aetiologie des Leidens und seiner Neigung zu unaufhaltsamem Fortschreiten ist die Behandlung desselben meist nicht sehr aussichtsvoll. Eine Heilung desselben ist sehr selten und nur in den frühen Stadien zu erwarten.

Von ursächlichen Momenten sind für die Entstehung der Krankheit ausser einer, wahrscheinlich oft ererbten Disposition nur folgende anzuschuldigen: kümmerliche Verhältnisse und mangelhafte Ernährung (daher Arthritis pauperum), häufige Einwirkung feuchter Kälte (Wäscherinnen), bisweilen Traumen der Gelenke oder ihrer Umgebung. Durch Abhaltung dieser Schädlichkeiten kann daher prophylaktisch gewirkt werden. Es schliesst sich die für alle Stadien der Arthritis deformans geltende Vorschrift an, die Behandlung durch Hebung des Kräftezustandes zu unterstützen, theils durch tonisirende Diaet, theils durch Roborantien. Von letzteren sind besonders Eisenmittel, speciell Jodeisen und Ferrum citricum, sodann Arsenik und Oleum Jecoris Aselli erprobt.

Erkrankungen des Nervensystems, speciell des Rückenmarks, sind zwar von vielen Seiten als Ursache des Leidens vermuthet worden, konnten aber bisher niemals nachgewiesen werden. Mit der wahren Gicht* hat dasselbe keinen Zusammenhang. Eine Beziehung desselben zum Gelenkrheumatismus wird vielfach angenommen; und es ist zuzugeben, dass ein Theil der Rheumatiker zur Erkrankung an Arthritis deformans geneigt ist, und die Veränderungen der letzteren sich unter Umständen mit denen des chronischen Gelenkrheumatismus combiniren können. Doch sind die Fälle, in denen das vorliegende Leiden sich aus einem Gelenkrheumatismus heraus

Digitized by Google

entwickelt, jedenfalls nicht häufig, und im Allgemeinen die Processe beider Krankheiten scharf zu trennen.

Mit diesen Verhältnissen steht es im Einklang, dass die modernen Antirheumatica und Antineuralgica, speciell die Salicylpraeparate, bei der Arthritis deformans keineswegs so zuverlässig wie bei rheumatischen Leiden wirken. Trotzdem sind dieselben häufig mit Vortheil symptomatisch zur Anwendung zu bringen, namentlich da, wo noch frischere Anschwellungen der Gelenke und Schmerzen bestehen. In allen solchen Fällen kann eine Behandlung mit Natrium salicylicum Besserung dieser Symptome erzielen; auch Antipyrin, Phenacetin und verwandte Mittel wirken unter solchen Umständen oft vorübergehend gut ein. Aehnliches leisten Pinselungen mit Tinctura Jodi. Auch der längere Gebrauch von Jodkalium oder Tinctura Colchici kann auf die frischeren Erscheinungen günstig einwirken.

Tieferen Einfluss auf den Verlauf des Processes zeigt eher der, allerdings lange fortzusetzende und oft zu wiederholende, Gebrauch von Badekuren, für welche die indifferenten Thermen und Schwefelthermen in erster Linie zu betonen sind, demnächst auch Moorbäder und Sandbäder empfohlen werden. Auch russische und römische Bäder sind beliebt; doch ist deren Anwendung nicht zu übertreiben, überhaupt auch bei Gebrauch der Badekuren Alles zu vermeiden, was die Kräfte der Kranken angreifen kann. Im Allgemeinen fühlt der an Arthritis deformans Leidende sich bei dauernd warmem Verhalten am wohlsten; dementsprechend wird durch Ueberwintern in einem südlichen Klima unter Umständen Besserung des Leidens erreicht.

Vielfache günstige Erfolge sind auch von der Anwendung der Elektricität gesehen worden; dabei wird am besten auf die Gelenke selbst der galvanische, auf ihre Umgebung, hauptsächlich zur Hintanhaltung der Muskelatrophie, der faradische Strom applicirt.

Von grossem Werth ist nach neueren Erfahrungen eine chirurgisch-orthopaedische Behandlung der erkrankten Gelenke. So lange die bestehenden Veränderungen noch zum Theil rückgangsfähig sind, ist in dieser Beziehung die Anwendung der Massage sowie methodischer passiver Bewegungen, die der frühzeitigen Unbeweglichkeit der Gelenke vorbeugen können, am Platz. In späteren Stadien kommen stärkere chirurgische Eingriffe, wie gewaltsame Streckung und Extension gekrümmter oder sonst fehlerhaft gestellter Glieder mit folgenden Schienenverbänden, operative Entfernung von freien Gelenkkörpern, und Aehnliches in Betracht. Durch solche Eingriffe kann auch im Stadium des „Contractseins" die Gebrauchsfähigkeit manches Gelenkes wieder annähernd hergestellt und das unheilbare Leiden erträglicher gemacht werden.

RIESS.

Artischocke, Cynara, aus der Familie der Compositen; der fleischige Blüthenboden nebst dem unteren verdickten Theil der Hüllkelchschuppen ist essbar und giebt, wie Gemüse, mit Wasser gebrüht und dann unter Zusatz von Salz, Fett, Mehl gar gekocht eine wohlschmeckende Zaspeise. Neben wenig Eiweiss und Fett enthält die Artischocke verdauliche Kohlehydrate zu 2,6—4 pCt., nämlich Stärkemehl, Dextrin, Gummi, Zucker. Auch im rohen Zustande wird sie, mit Kochsalz, Pfeffer, Essig, Oel versetzt, als Salat genossen. Die Artischocken waren schon im Alterthum eine beliebte Speise: Galen empfiehlt, sie mit Koriander, Wein, Olivenöl und einer Seefischsauce (garum) zu bereiten. Sie zur Ernährung von Kranken zu verwenden, liegt keine Indication vor.

MUNK.

Artocarpeae, Unterfam. der Urticaceae*, die Gattungen Ficus*, Artocarpus*, Antiaris*, Carica* enthaltend.

M.

Artocarpus Forst. Gattung der Urticaceae*, Subfam. der Artocarpeae*. Bäume mit grossen, lederigen Blättern und grossen Sammelfrüchten. Den Feigen (Ficusarten) nächst verwandt. Von den 40 beschriebenen Arten, die auf Ceylon, die Malayischen Inseln und das tropische Asien beschränkt sind, werden die beiden nachbenannten seit Alters in den Tropen, besonders auf den Inseln des indischen und pacifischen Oceans cultivirt. A. incisa L., der Brotfruchtbaum, Rosbah, 15—20 m hoher Baum mit mächtiger Krone, Blätter eingeschnitten. Früchte kugelig, kopfgross, 3—4 Pfd. schwer. A. integrifolia L., mit ungetheilten Blättern und bis 25 Pfund schweren Früchten.

M.

Arum L. Gattung der nach ihr benannten Familie der Araceae*, Typus der Section der Areae, welche Knollengewächse mit pfeilförmigen bis lanzettähnlichen Blättern umfasst und deren Blüthenkolben mit blüthenlosem Ende abschliessen. Von den 11 in Mitteleuropa und den Mittelmeerländern verbreiteten Arten A. macula-

tum L. Aronswurz, bei uns in schattigen Laubwäldern, im April und Mai blühend. Kolben von grossem Hüllblatt (Spatha) umgeben, welches zur Reifezeit abwelkt. Die rothen Beeren locker an der Kolbenaxe. Die scharfgiftigen Knollen reich an Stärke, gedörrt und gekocht geniessbar, lieferten Rhizoma (Radix s. Tuber) Ari s. Aronis, Aronswurzel, Aronsstab. A. Italicum Lam. liefert aus seinen Knollen das Portland-Arrow-root. M.

Bemerkenswerth ist, dass die Knollen, Tubera Ari, nicht nur die von Arum maculatum stammenden, im frischen Zustand ein Gift enthalten, welches durch längeres Kochen oder längere Aufbewahrung zerstört wird. Es ist dasselbe nicht genauer untersucht. Die Eigenschaft erinnert an die Wurzeln von Manihot, in welchen Blausäure vorkommt. Die Vergiftung mit der Wurzel bewirkt tetanische Krämpfe. L.

Arzneianwendung. Von verschiedenen Seiten ist versucht worden, eine scharfe Definition des Begriffes „Arzneimittel“ zu geben, jedoch haben solche Bemühungen ein wesentliches Interesse nur für den Systematiker, welcher die Materia medica behandeln will. Im weiten Sinne des Wortes sind Arzneimittel solche Substanzen, welche zu dem Zwecke benutzt werden, den kranken Zustand des Patienten zum normalen zurückzuführen. Diese Eigenschaft kommt nicht einer bestimmten Classe von Körpern ausschliesslich zu, sondern es sind dies auch Substanzen, die im gewöhnlichen Leben häufig ganz anderen Zwecken dienen. Bei jeder als Arzneimittel benutzten Substanz ist es von der grössten Wichtigkeit, alle Eigenschaften zu kennen, welche dieselbe im gesunden und kranken Organismus entfaltet. Die Kunst des Arztes besteht dann darin, bei jeder Behandlung alle diejenigen Hülfsmittel heranzuziehen, deren Wirkung wissenschaftlich bekannt ist, und es kann sich kein Arzt rühmen, seine Kunst zu beherrschen, welcher nicht zugleich auf der Basis der wissenschaftlichen Kenntniss des Heilapparates steht. Nichts hat der Methode der Behandlung mehr geschadet, als die Auffassung, dass Hauptaufgaben des Arztes lediglich die Diagnose und die Verabreichung der für die erkannte Erkrankung anzuwendenden Heilsubstanzen seien. Diese schematische Zweitheilung, Diagnose und Therapie, genügt für die Praxis nicht. Nach erfolgter Diagnose muss entsprechend der Individualität des Kranken und entsprechend den äusseren Umständen das Heilmittel mit Berücksichtigung aller Nebenumstände verwandt werden. Selbst bei Erkrankungen, wie die Lues und Malaria, werden die am häufigsten benutzten Mittel, Quecksilber-Praeparate bezw. Chinin und Arsenik, nur dann von Nutzen sein, wenn die mit ihnen ausgeführte Behandlung der Ausfluss strenger ärztlicher Ueberlegung ist. Es soll dies besonders hervorgehoben werden, weil die Auffassung der Kranken sich der vorbesprochenen Anschauung meist nähert, dass lediglich mit der Erkennung der Krankheit und mit der Verabreichung des Mittels die ärztliche Thätigkeit erschöpft sei. Man glaubt, dass das Individuum mit allen ihm innewohnenden Eigenthümlichkeiten als untergeordnet zu betrachten sei. Besonders hat zu dieser Neigung, Krankheit und Heilmittel als einfach Positives und Negatives zu betrachten, welches sich zu Null auszugleichen hat, der Schematismus mancher pharmakodynamischen Systeme beigetragen. Die Gruppe der Antipyretica z. B. birgt in sich die verschiedenartigsten Körper, welche oft eine dem gewünschten Erfolge entgegengesetzte Wirkung hervorrufen, wenn sie in unrichtiger Weise zur Verwendung gelangen. Hier sind vor Allem die Dosis und die Zeitintervalle der Verabreichung des Mittels zu praecisiren. Werden dieselben für den einzelnen Fall von dem Arzt falsch geschätzt, so fehlt der Erfolg, welcher bei richtiger Anwendung als sicherer betrachtet werden kann.

Manche Substanzen führen, wenn sie in ungenügender Dosis gegeben werden, zu einer Verschlimmerung der Krankheit. Kein Beispiel ist so geeignet, dies zu erläutern, als die Wirkung kleiner Dosen von Chloralhydrat bei Tetanus. Ungenügende Dosen dieses Mittels bewirken nämlich durch die Ausschaltung der Gehirnfunction ohne Beeinflussung des Rückenmarks eine erschreckende Vermehrung der Krämpfe, während grössere Dosen die Krämpfe zum Verschwinden bringen können. So können auch zu kleine Dosen Quecksilber, welche zu lange Zeit bei der Behandlung der Lues fortgebraucht werden, zu einer Quecksilbervergiftung führen, ohne einen Heileffect zu erzielen.

Mit welcher ausserordentlichen Verschiedenheit der Beurtheilung wir es bei der Arzneianwendung zu thun haben, zeigt am Besten eine historische Betrachtung über die Auffindung der Heilmittel. Bis vor nicht langer Zeit waren die Hauptstützen der therapeutischen Behandlung solche Arzneimittel, welche auf rein empirischem Wege in die Hände des Arztes gelangten, und wir müssen zugestehen, dass vorläufig die Methoden des Laboratoriums noch nicht ausreichen, um den Heilwerth eines Mittels fest zu stellen. So liegt es beispielsweise beim Chinin. Wer mit klarem Blick

Digitized by Google

sich der praktischen Beobachtung zuwendet, wird also immer noch noch Gelegenheit finden, den Arzneischatz zu bereichern. Die Geschichte der Digitalis zeigt allerdings, welche Schwierigkeiten sich der rein empirischen Beobachtung entgegenstellen können. Durch Withering wurde die Anwendung der Digitalis im 18. Jahrhundert von einem Volksmittel, sogar von einem Geheimmittel, in die wissenschaftlichen Bahnen gelenkt. Wie oft ist das Mittel im Laufe der Jahre aus den Pharmakopöen entfernt, um schliesslich durch die Experimental-Untersuchungen Traube's jene hervorragende Bedeutung zu erlangen, welche der grösste medicinische Skeptiker nicht absprechen kann. Die ursprüngliche Anwendung der Digitalis beruht aber auf rein empirischer Beobachtung.

Durch die organische Chemie ist eine vollkommen andere Gattung der Anwendung der Heilmittel gegeben, welche seit dem Beginne der Erkenntniss der Chloralwirkung so ausserordentliche Dimensionen angenommen hat. Hier ist es die Vorstellung über die chemische Constitution eines Körpers oder die Beobachtung einer Einwirkung auf die Gewebe des thierischen Organismus oder die physiologische Wirksamkeit an Thieren, welche den Anreiz für die Benutzung geben. Naturgemäss haben sich bis jetzt wesentlich nur Hülfsmittel für die symptomatische Behandlung oder höchstens an Stelle der vorhandenen Heilmittel praktischere chemische Verbindungen, als sie bisher in der Therapie benutzt wurden, auffinden lassen.

Das Bedürfniss, Substanzen für die Behandlung der Krankheitsursache zu finden, wird natürlich immer in erster Reihe die Wissenschaft beschäftigen. Wenn diese Ursache nicht durch anomale Lebensbedingungen für das Individuum oder durch pathologisch-anatomische Veränderungen hervorgerufen ist, sondern als ein dem Organismus fremdes Ding, sei es nicht-organisirter Natur, wie die Gifte, oder organisirter Natur, als ein Contagium vivum, betrachtet wird, so hat man ein für die experimentelle Thätigkeit näherliegendes Arbeitsfeld gewonnen. Bei der ersteren Art der Krankheitsursache steht dem behandelnden Arzt das ganze Gebiet der Diaetetik zu Gebote, bei der anderen ist die Möglichkeit des chirurgischen Eingriffes, vielleicht auch in Zukunft die Benutzung pharmakodynamischer Mittel gegeben; zur Bekämpfung des Contagium vivum sind die Prophylaxe, die individuelle und die Staatshygiene diejenigen Dinge, welche von Nutzen sein können. Bei der ärztlichen Behandlung aber besteht natürlicherweise das Bedürfniss, diejenigen Schädlichkeiten, welche innerhalb des Organismus die Gesundheit des Individuums bedrohen, zu entfernen, mit anderen Worten, einen parasitären Zustand der Erkrankung zu beseitigen. Auch hier ist die praktische Erfahrung gegenüber den theoretischen Erwägungen bis jetzt in ausserordentlichem Vortheil gewesen. Die Krätze z. B., deren Verbreitung der jetzigen Generation nicht mehr zur Anschauung kommt, ist durch die empirische Auffindung des Perubalsams* zu der harmlosesten Parasitär-Krankheit herabgesunken. Während früher zeitweise jeder zehnte Soldat krätzkrank war und einer ausgiebigen, wochenlangen Behandlung bedurfte, ist jetzt die Verbreitung dieser Krankheit auf ein Minimum gesunken und verliert bei aufmerksamer, meistens eintägiger Behandlung vollständig den epidemiologischen Charakter, den sie früher hatte. Aehnlich verhält es sich mit dem Achorion Schönleinii. Auch bei den Entozoen sind die empirisch gewonnenen Mittel von sicherem Erfolge begleitet, während, wir müssen es leider gestehen, die ergiebigste experimentelle Thätigkeit nicht die Wege zu finden vermocht hat, die Muttertrichine aus dem Darm zu entfernen, geschweige denn, die eingewanderten Trichinen in der Muskelsubstanz unschädlich zu machen.

Die zahlreichen Entdeckungen aus dem Gebiete der Bakteriologie boten von dem heutigen Gesichtspunkte aus die ersten Angriffspunkte für die Arzneimittel. Unsere Periode befindet sich in vollem, thätigen Kampfe gegen die Mikroorganismen, und zwar sind die zur Vernichtung derselben erdachten Methoden bakteriologischerseits von folgenden Gesichtspunkten ausgegangen:

1. durch Verabreichung chemischer Mittel die auf Kosten des Organismus lebenden Parasiten zu vernichten;
2. deren gefährliche Stoffwechsel-Producte unschädlich zu machen;
3. die Gewebe des Organismus in einen Zustand zu versetzen, welcher den Mikroben keine Weiterentwicklung gestattet, ein Ziel, das bekanntlich als Immunisirung bezeichnet wird.

Wir stehen hier inmitten einer lebhaften Discussion, aus welcher sich schon bis jetzt ergeben hat, dass mit den seither vorgeschlagenen Mitteln innerhalb des Orga-

Digitized by Google

nismus ein befriedigender Erfolg nicht erzielt wird. Eine innere Desinfection ist jedenfalls nicht durch solche Substanzen auszuführen, welche ausserhalb des Organismus einen hohen desinficirenden Werth haben; im Gegentheil können Substanzen, die hier gegen Mikroben äusserst wenig wirksam sind, einen heilenden, die Mikroorganismen vernichtenden Erfolg ausüben, wie es beispielsweise beim Jodoform der Fall ist. Was die Immunisirungsfrage betrifft, welche bei Thieren für manche Bakterien als theilweise gelungen zu betrachten ist, so liegen bis jetzt für die Therapie beim Menschen keine entscheidenden Beweise vor, so dass der Fehlerfolg, welcher leider in vielen Fällen schon mit Sicherheit zu registriren ist, mit Nothwendigkeit dazu führen musste, neben dem wahren Parasitismus einen Parasitismus lediglich der erkrankten Gewebe anzunehmen (Nosoparasitismus* Liebreich). Wenn diese letztere Annahme eine weitere Bestätigung finden sollte, so würde die Action des behandelnden Arztes insofern eine andere Richtung annehmen müssen, als jene vermeintliche Krankheitsursache einer secundären oder symptomatischen Behandlung unterliegen müsste.

Bei der Anwendung jedes Heilmittels sind die Grösse und die Aufeinanderfolge der Dose als ungemein wichtig in Betracht zu ziehen. Nichts ist schwieriger, als hier eine bestimmte Norm aufzustellen. Es ist nicht nur das Alter für die Beurtheilung der Dosis maassgebend, sondern vor Allem der krankhafte Zustand selber. Deshalb ist auch die Kenntniss der Maximaldosen* der Pharmakopöen für die Therapie von untergeordneter Bedeutung. Diese Maximaldosen geben nur bei differenten Mitteln einen Anhalt für die Verordnung, es wird aber in der ärztlichen Praxis oft beobachtet, dass eine viel geringere als die maximale Dosis einen schädlichen Einfluss ausüben kann, und dass andererseits bei manchen Erkrankungen die Maximaldose bei weitem überschritten werden muss. Ja, viele an und für sich unschuldige Substanzen können bei krankhaften Zuständen eine ausserordentliche Gefahr hervorrufen.

Was das Alter des Patienten betrifft, so ist dasselbe nicht für alle Arzneianwendungen in Betracht zu ziehen; so ist bei der Wirkung des Kalomels ein quantitativer Unterschied entsprechend dem Lebensalter nicht zu constatiren, während beim Opium und seinen Alkaloiden die Verabreichung selbst sehr kleiner Dosen im Kindesalter so bedenkliche Erscheinungen hervorrufen kann, dass hier manche Paediatriker überhaupt von der Anwendung des Opiums abgerathen haben. Bei dem Morphium ist man überhaupt häufig in der Lage, die Dosen besonders vorsichtig anwenden zu müssen. Die kleinsten Gaben können gefährliche Erscheinungen hervorrufen, während man, besonders wenn das Morphium als Gegengift bei Intoxicationen verordnet wird, über die Maximaldosis *pro die*, allerdings unter strenger Beobachtung des Individuums, hinausgehen muss. Auch bei dem Quecksilber zeigt sich ein ungemein weiter Spielraum in der Dosirung, sodass ein vorsichtiger Arzt auch hier mit kleinen Dosen beginnen muss, um die Empfänglichkeit des Individuums zu prüfen. Die Praxis zeigt, dass bei erwachsenen Menschen nach einmaliger Einreibung von Unguentum Hydrargyri eine ungemein starke Salivation eintreten kann, während manche Individuen bis 8 g wochenlang ohne Störung, und nebenbei bemerkt, auch ohne therapeutischen Effect gebrauchen können. Bei interner Verabreichung vertragen manche erwachsene Personen geringere Quantitäten Kantharidin als Kinder. Sehr auffällig, aber durch pharmako-chemische Betrachtungen erklärlich, zeigt sich auch die Wirkung des Chlorals bei Delirien. Beim Typhus darf diese cerebrale Erscheinung durch nicht höhere Dosen als etwa 1,5 g beim Erwachsenen bekämpft werden, während das Delirium potatorum gelegentlich 6—8 g erfordert, ohne dass trotz der Höhe der Dosen nachtheilige Wirkungen beobachtet werden. Das Chinin liefert das beste Beispiel, dass die vom normalen Menschen vertragenen Dosen keinen Anhalt für die Verwerthung bei pathologischen Zuständen bieten, denn selbst ganz kleine Dosen können bei bestehender Herzschwäche gefahrbringend werden.

Zu grosse Dosen eines Mittels können unter Umständen die Umkehr des gewünschten Effectes hervorrufen; allerdings zeigt sich diese Erscheinung meistens bei denjenigen Arzneistoffen, welche als symptomatische bezeichnet werden. Am klassischsten ist dies bei der Digitalis nachgewiesen, welche in kleinen Dosen zur Pulsverlangsamung, in grösseren zu einer übermässigen Herzbeschleunigung führt. Und wenn man weit greifen will, so sind es die diaetetischen Mittel, deren Uebermaass geradezu dem beabsichtigten Zweck entgegenwirkt.

Von Bedeutung ist auch die Aufeinanderfolge der Dosen. Diese würde sich

Digitized by Google

viel schärfer praecisiren lassen, wenn wir die Ausscheidungs- bezw. Vernichtungszeiten der Heilmittel im Körper genauer kennen würden. Da, wo wir die Flüchtigkeit der Wirkung kennen, sind wir in der Lage, die schnelle Aufeinanderfolge der Dosen zu empfehlen. Die Blausäure z. B. zeigt bei der Verletzung innerer Organe eine schmerzstillende Wirkung, und wird daher Aqua Amygdalarum in solchen Fällen, wie bei schmerzhaften Zuständen nach Echinokokken-Operationen der Leber, in kleinen Dosen öfters gegeben, einen besseren Effect hervorrufen, als in grösseren Dosen bei seltenerer Verabreichung.

Dieser Flüchtigkeit der Wirkung gegenüber steht die cumulative Wirkung, welche sich dadurch kennzeichnet, dass bei längerer Anwendung kleiner Dosen sich keine nachtheilige Wirkung zeigt, plötzlich aber in Folge der Anhäufung des Mittels im Organismus Intoxicationserscheinungen beobachte twerden. Dieser Eigenthümlichkeit mancher Arzneimittel muss eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Als frappantestes Beispiel seien die Strychninpraeparate aufgeführt. Selbst bei mässigen Dosen der Tinctura Strychni als Stomachicum können gelegentlich cumulative Wirkungen beobachtet werden, die natürlich besonders stark bei der subcutanen Injection von Strychninum nitricum zu fürchten sind.

Die Form, in welcher ein Mittel verabreicht wird, ebenso wie der Applicationsort, ob man *per os*, *per anum* oder durch subcutane Injection etc. vorgehen soll, ist ebenfalls zu erwägen und wird bei den einzelnen Arzneiformen ausführlich erörtert werden.

Von besonderer Bedeutung ist es auch, die Nachtheile zu erwägen, welche ein Mittel hervorrufen kann, denn es giebt keine Arznei, welche lediglich die Krankheit bekämpft und den Organismus unbeeinflusst lässt, vielmehr treten mitunter Symptome auf, welche, bei Unkenntniss der eigenthümlichen Wirkung des Mittels, als dem Krankheitsbilde zugehörig aufgefasst werden könnten.

Diese sogenannten Nebenwirkungen der Heilmittel, welche häufig Gegenstand besonderer Betrachtung geworden sind, sind lediglich durch die klinische Erfahrung festzustellen; diejenigen Wirkungen, welche constant und regulaer, jedoch als nicht erwünschte auftreten, sind nicht als Nebenwirkungen zu bezeichnen, denn sie gehören dem Gesammtbilde der Wirkung an, welche je nach dem krankhaften Zustande des Patienten eine Eigenartigkeit des Mittels vortäuschen können. Dagegen können Idiosynkrasien vorliegen, welche als eigentliche Nebenwirkungen bezeichnet werden müssen. Solche Idiosynkrasien müssen ihren Grund in einer leichten Abweichung von der normalen Beschaffenheit des Organismus haben, die sich besonders durch verschiedenartige Exantheme und Störungen des Digestionstractus zur Geltung bringt. Dagegen dürfen nicht zu den Idiosynkrasien diejenigen Erscheinungen gerechnet werden, die durch die Unverträglichkeit mancher Stoffe mit anderen Körpern bedingt werden und für die sich aus der Physiologie das naheliegende Beispiel ergiebt, dass beim Genuss von Emulsin oder Amygdalin allein sich keine schädliche Wirkung zeigt, bei der gleichzeitigen Einverleibung beider Substanzen aber eine Blausäurevergiftung eintreten kann. Zuweilen kann auch die gleichzeitige Verabreichung zweier Substanzen, welche einzeln für die Praxis von Bedeutung sind, zu einer gefährlichen Verbindung führen. So kann es z. B. bei Gebrauch von Kalomel und Jodkalium zu einer Quecksilberjodid-Vergiftung kommen. Man wird bei der Verabreichung mehrerer Arzneien auf die Möglichkeit einer solchen Umsetzung achten müssen.

Alle diese Beispiele lassen sich zahlreich vermehren, sie genügen jedoch, um das wichtige Princip zu stützen, dass nicht die schematische Verordnung der in den Werken angegebenen Arzneimittel als ausreichende ärztliche Thätigkeit aufzufassen ist. In jedem Falle ist scharf zu individualisiren, und die aus den Eigenthümlichkeiten des Einzelfalles sich ergebende Höhe der Dose ist von eben solcher Wichtigkeit als die Wahl des Mittels selbst.

LIEBREICH.

Arzneiexantheme sind die durch den inneren, *per os* oder *rectum*, subcutanen oder äusseren Gebrauch von Medicamenten bei Personen, die eine Idiosynkrasie gegen das betreffende Mittel besitzen, hervorgerufenen Ausschläge auf der Haut und den Schleimhäuten. Es tritt jedoch hier insofern eine Einschränkung ein, als nicht zu den Arzneiexanthemen gerechnet werden diejenigen Hautaffectionen, die durch die externe Anwendung eines Arzneimittels als rein chemisch wirkender Noxe bedingt

Digitized by Google

sind. Ein hervorstechendes Symptom der Arzneiexantheme ist ihre Polymorphie, ferner der Umstand, dass nur manche Personen und auch diese nicht regelmässig von ihnen befallen werden. Tilden theilt die Arzneiexantheme in folgende Gruppen ein:

1. Einfache und schnell vorübergehende erythematöse Flecken ohne Allgemeinerscheinungen, ohne folgende Desquamationen (Chinin, Antipyrin, Copaivabalsam, Kubeben, Jod- und Bromkali, Natrium benzoïcum u. s. w.).
2. Erythematöse, etwas erhabene Ausschläge, die theils mit Masern, theils mit verschiedenen Arten des Erythema exsudativum multiforme Aehnlichkeit haben (Chinin, Antipyrin, Copaivabalsam, Jodkali, Chloralhydrat).
3. Diffuse erythematöse Dermatitiden, die häufig von Allgemeinerscheinungen mit folgender Schuppung begleitet sind und dem Scharlachexanthem ähneln (Salicylsäure, Chinin, Opium, Morphium, Jodkali, Quecksilber, Belladonna).
4. Urticariaartige Eruptionen, die häufig mit den vorhergehenden Formen combinirt sind (Copaivabalsam, Chinin, Salicylsäure, Antipyrin, Jod- und Bromsalze, Opium, Morphium, Chloral, Arsenik, Santonin).
5. Purpura-Eruptionen mit oder ohne Schleimhautblutungen (Chinin, Salicylsäure, Jodkali, Chloral).
6. Papulöse und papulo-pustulöse acneartige Eruptionen (Jod- und Bromsalze).

Die folgenden Ausschläge sind wesentlich seltener:

7. Squamöse Ausschläge (Borax, sehr selten).
8. Eczemartige Bläschenausschläge (doppelkohlensaures Kali, Jodoform).
9. Blasen- oder pemphigoide Eruptionen (besonders nach Jodkali, ferner Bromkali, Copaivabalsam).
10. Zostereruptionen (Arsenik).
11. Pustulöse Ausschläge.
12. Furunkel- und Anthrax-ähnliche Ausschläge (Jod und Brom).
13. Knoteneruptionen (Jod und Brom).
14. Gangraen (Arsenik, Ergotin, Jod).
15. Pigmentationen (Arsenik, Höllenstein, Pikrinsäure).

Bei der Behandlung der Arzneiexantheme ist natürlich vor Allem das betreffende Medicament auszusetzen. Ferner versucht man unter Anregung der Haut-, Nieren- und Darmfunctionen, wenn von Seiten der Hauterkrankung keine stricte Contraindication vorliegt, durch Bäder, auch durch schweiss-, harntreibende und Abführmittel die Schädlichkeit aus dem Körper zu eliminiren.

Die einzelnen hervorstechenden localen Hauterscheinungen, wie Jucken, Entzündung etc. werden entsprechend symptomatisch behandelt.

SAALFELD.

Arzneiformen. Unter Arzneiform ist die Form zu verstehen, in der ein Medicament gebrauchsfertig dem Patienten überliefert wird. Dieselbe wird bestimmt durch die Natur des verabreichten Mittels, durch die verschiedenartige Verwendung, welche es findet, sowie durch die Individualitaet des Patienten, oekonomische und andere Rücksichten.

Die Arzneiformen hat man in Auszugs- und Mischungsformen, in flüssige, halbfeste und feste Formen, in solche zu innerlichem und zu äusserlichem Gebrauch eingetheilt. Die Mischungsformen sind dadurch charakterisirt, dass sie sämmtliche Bestandtheile der betreffenden Drogen enthalten, während die Auszugsformen das heilkräftige Princip losgelöst von den unwirksamen Bestandtheilen bieten, wenn auch die Sonderung häufig eine unvollkommene ist.

Zu den Mischungsformen gehören:

flüssige:		
Mixturae (im engeren Sinne, Mixtiones)	Tropfenmixturen	Emulsiones spuriae
Schüttelmixturen	Lecksäfte	Saturationes
	Lösungen	Linimenta
halbfeste:		
Electuaria	Pastae	Sapones
Conservae	Unguenta	Suppositoria
Gelatinae	Cerata	Cereoli
Cataplasmata	Emplastra	Pilulae

Digitized by Google

feste:

Species	Tabulae	Bacilli
Pulveres	Rotulae	Styli
Pastilli	Morsuli	Candelae
Boli	Confectiones	Chartae medicatae
Granula	Tragemata	Gelatinae lamellatae
Capsulae	Tabernacula	

Zu den Auszugsformen gehören:

flüssige:

Decocta	Apozemata	Emulsiones verae
Infusa	Ptisanae	Succi herbarum

halbfeste:

Gelatinae verae.

Die einfachste und am häufigsten gewählte Arzneiform ist die der Mixtur, entweder eine Mischung mehrerer flüssiger Substanzen, eine Lösung von Salzen oder Extracten, Anreibung, Abkochung, Emulsion, Saturation oder Combinationen dieser darstellend. Die Mixtur ist jedoch wenig geeignet für Medicamente, welche längere Zeit zu gebrauchen, dabei leichtem Verderben ausgesetzt sind oder denen ein widriger Geschmack eigen ist. Auch für heroisch wirkende Mittel ist sie, zumal wenn dieselben nicht vollkommen löslich sind, der nicht sehr genauen Dosirung wegen, weniger empfehlenswerth. In solchen Fällen wird man sie durch die Tropfen, Pulver, Pillen, Boli, Granula, Pastillen, Capseln bezw. Species ersetzen. Pillen und besonders Capseln sind vorzüglich geeignet für schlecht schmeckende Substanzen, erstere überhaupt für alle Medicamente, welche in kleiner Dose längere Zeit zu gebrauchen sind, da sie sich in gleicher Weise durch genaue Dosirung und Haltbarkeit und gegenüber den Capseln durch Billigkeit auszeichnen. Abgetheilte Pulver und Pastillen, sowie Lamellen haben mit den eben genannten Formen die genaue Dosirung und relative Haltbarkeit gegenüber der Mixtur gemein, können aber einen unangenehmen Geschmack nicht verdecken. Die Pastillen sind mit Unrecht verhältnissmässig wenig in Gebrauch; sie haben, kunstgerecht hergestellt, gegenüber den abgetheilten Pulvern keinerlei Mängel, dagegen den Vorzug grösserer Billigkeit. Die Auszugsformen können, sofern sie aus indifferenten Drogen zu bereiten sind, häufig durch die Species ersetzt werden. Heroisch wirkende, zu innerlichem Gebrauch bestimmte Mittel sind jedoch von dieser Verordnungsweise auszuschliessen. Boli, Electuaria, Conservae, Gelatinae werden nicht sehr häufig, vornehmlich in der Kinderpraxis, verordnet, während die unter dem Collectiv Cupediae* zusammengefassten Morsuli, Confectiones, Tragemata, Pastae, Bacilli und Rotulae ganz ausser Gebrauch gekommen sind.

Für die äusserliche Anwendung kommen neben Mixturen, Pulvern und Species hauptsächlich Cerata, Emplastra, Pastae, Styli, Sapones, Unguenta und Suppositoria in Betracht. Was diese anbetrifft, so ist die Wahl der Form ebenso sehr von der Applicationsstelle als von den physikalischen Eigenschaften des in Anwendung zu ziehenden Medicamentes abhängig. Emplastra und Cerata zeigen starke Reizwirkung, auch vielen Salben kommt diese noch zu, während die Pasten sich durch milde Wirkung auszeichnen, dabei Secrete aufsaugen und durch Wasser leicht zu entfernen sind. Die Seifen können im Allgemeinen nur der unverletzten Haut appleirt werden, zeichnen sich im Uebrigen durch bequeme und reinliche Handhabung aus. Der Einwirkung auf die Schleimhäute von Mastdarm, Harnröhre, Vagina, Uterus, Nase und Ohr dienen die Suppositorien bezw. Cereoli und Antrophore, die theils den Pasten, theils den Gelatinen zugerechnet werden können. Zur Application für das Auge wurden die Gelatinelamellen und die Chartae medicatae gradatae empohlen, die aber keine allgemeine Anwendung gefunden haben, obgleich wenigstens die ersteren eine recht praktische Form repraesentiren.

Den äusserlich anzuwendenden Arzneiformen sind ferner die impraegnirten Verbandstoffe (Binden, Watten, Gazen etc.) zuzurechnen.

HAASE.

Arzneigefässe. Die zur Abgabe der Arznei an den Patienten erforderlichen Arzneigläser, vitra, lagenae, sind verschieden geformt und zwar rund und glatt für innerlich, dagegen sechseckig, an drei benachbarten Flächen mit Längsrippen versehen, an den übrigen glatt für äusserlich zu gebrauchende Medicamente; die Verwendung ovaler oder anderer Formen in der Receptur ist in Deutschland unzulässig. Sie sind meist aus weissem oder halbweissem (grünlichem) Material gefertigt; für lichtempfindliche Substanzen dagegen sind braun bis schwarz gefärbte (Hyalith-) Gefässe erforderlich; im Nothfall können letztere durch gewöhnliche Gläser ersetzt werden, die mit schwarzen Lack bestrichen oder in schwarzes Glanzpapier gehüllt werden. Die für empfindliche Medicamente zuweilen gebrauchten blauen Gläser sind nicht zweckentsprechend, da sie gerade die chemisch wirksamen Lichtstrahlen durchlassen. Die Abgabe und Berechnung, theurerer reinweisser Gläser für bemittelte Patienten ist in den meisten deutschen Staaten nicht mehr zulässig; auch Mixturgläser mit eingeschliffenem Glas- oder Gummistopfen werden selten gebraucht. Für Tropfen*, auch Augentropfen u. dergl. sind häufig Tropfgläser, Compte-gouttes, zu empfehlen, welche eine genauere Dosirung ermöglichen und bequem zu handhaben sind, für zu subcutaner Injection bestimmte Flüssig-

Digitized by Google

keiten Gläschen mit Glasstopfen und weitem Hals. Letztere werden auch zuweilen für Pulver und Pillen, zumal für hygroskopische Medicamente, gebraucht.

Schachteln, scatulae, zur Aufnahme trockener Arzneien, Pillen, Pulver, Species, bestimmt, werden als theurere Schachteln „mit Falz" und ordinaere Schachteln „ohne Falz" unterschieden; für dispensirte Pulver sind Pulverkästchen, cistae, im Gebrauch. Haltbare, indifferente, trockene Medicamente, zumal Species und Salze, abgetheilte Pulver, wie auch Pflaster und Cerate können auch in Papier, charta, dispensirt werden.

Kruken, fictilia, ollae, ollulae, graue irdene, sowie weisse Porzellankruken, letztere auch mit Holz-, Porzellan- etc.-Deckeln, dienen zur Aufnahme von Salben, Latwergen u. s. w., die irdenen aus Sparsamkeitsrücksichten zuweilen auch statt der Schachteln für Pulver und Pillen.

Werden leere Gefässe zur Aufnahme der Arznei geliefert, so wird doch die halbe Taxe für dieselben in Anrechnung gebracht, da der ausgeworfene Preis zugleich eine Vergütung für die Dispensirarbeiten involvirt.

Die für äusserliche Arzneien in Ausführung des Bundesrathsbeschlusses vom 2. Juli 1891 vorgeschriebenen eckigen Gläser, Externgläser, sollen Verwechselungen von für äusserlichen und innerlichen Gebrauch verordneten Medicamenten vorbeugen. Da jedoch zahlreiche, zu äusserlichen Zwecken dienende, oft differente Mittel vom Apotheker wie Drogisten im Handverkauf verlangt werden, für letzteren aber die Verabfolgung eckiger Gläser nicht vorgeschrieben ist, auch schwierig durchzuführen sein würde, da der Käufer das Gefäss in den meisten Fällen liefert, so erfüllt die Maassregel ihren Zweck leider nicht vollständig. Bestätigt wird diese Auffassung durch mehrfach nach Einführung der Externgläser vorgekommene Verwechselungen von Arzneien, die theilweise einen tödtlichen Ausgang zur Folge hatten.

HAASE.

Arzneitaxe ist die amtliche Taxe, nach welcher die Berechnung von Arzneien zu erfolgen hat. Dieselben, resp. Abänderungen dazu, werden in Deutschland von den einzelnen Landesregierungen erlassen, doch haben nur Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Hessen, Mecklenburg-Schwerin und Elsass-Lothringen eigene, unter einander theilweise wesentlich abweichende Taxen, während die übrigen Staaten die preussische adoptiren, einzelne unter Abänderung und Ergänzung der auf die Taxation bezüglichen einleitenden Bestimmungen. Die Arzneitaxe enthält ausser diesen Bestimmungen Preisansätze für die einzelnen Medicamente, Receptur-arbeiten wie Lösen, Anreiben, Infundiren etc. und für Gefässe. Der Preis einer Verordnung setzt sich demnach aus oft zahlreichen, recht kleinlichen Positionen zusammen. Bestrebungen, eine vereinfachte Taxation einzuführen, finden in pharmaceutischen Kreisen wenig Anklang, in beschränktem Maasse hat Hessen denselben entsprochen.

Die in der Taxe festgesetzten Preise finden für jede Menge eines Arzneimittels Anwendung, wenn, wie in den meisten Fällen, nur ein Preis für dasselbe ausgeworfen ist. Der niedrigste Preisansatz ist jedoch 3 Pf., in Weimar und Altenburg 2 Pf., in den Reichslanden und Hamburg 5 Pf., in Bayern für Venena und einige Separanda 10 Pf. Sind aber für grössere Quantitaeten ermässigte Preise angegeben, so kommen diese erst bei der namhaft gemachten Menge in Anwendung, doch darf der Preis für ein geringeres Gewicht diesen Grundpreis nicht überschreiten, sondern wird event. auf denselben reducirt; so geschieht es, dass in zahlreichen Fällen für 8—9 g einer Substanz der gleiche Preis, wie für 10 g, für 80—90 g der gleiche wie für 100 g etc. anzusetzen ist. Für die Berechnung von Arzneimitteln, welche nicht in die Taxe aufgenommen sind, ist der Preis eines ähnlichen, aufgenommenen Mittels zu Grunde zu legen.

Die erste Kurfürstlich Brandenburgische Arzneitaxe datirt aus dem Jahre 1574, sie wurde zunächst in Zeiträumen von 10—20 Jahren revidirt, gerieth dann in Vergessenheit, bis 1806 eine neue Taxe ausgegeben und nun alljährlichen Revisionen unterzogen wurde. 1815 wurden die Grundsätze bekannt gegeben, nach welchen die Feststellung der Preise erfolgte. Darnach wurde der Einkaufspreis von Drogen wie Gefässen durchschnittlich im Verhältniss 4 : 10 (4 : 8 bis 4 : 32, werthvollerer um einen geringeren, billigerer um einen grösseren Procentsatz) erhöht, später, nachdem Arbeitspreise eingeführt waren, wurde das Verhältniss auf 4 : 9 (4 : 6 bis 4 : 12) festgestellt. Die deutschen Taxen sind jetzt Maximaltaxen, Ermässigungen derselben zulässig und Behörden wie Krankenkassen gegenüber gewöhnlich, in mehreren Staaten, Bayern, Württemberg, Hessen, Baden z. B., sogar vorgeschrieben. Für den Handverkauf der Apotheken sind sie insofern massgebend, als auch hier eine Ueberschreitung derselben unzulässig ist. Im allgemeinen bleiben die Handverkaufspreise unter der Taxe, da einerseits der Concurrenz des Drogisten Rechnung getragen werden muss, andererseits durch das Vorräthighalten der zumeist verlangten Packungen, sowie durch den Fortfall der für die Receptur erforderlichen Nebenarbeiten nicht unwesentlich an Arbeit und Zeit gespart werden kann.

Die Einführung der Arzneitaxen geschah zunächst in der Absicht, das Publicum vor Uebertheuerung zu schützen, in zweiter Linie aber auch, dem Apotheker eine auskömmliche Existenz zu garantiren, weshalb auch zeitweise die Gewährung eines Rabattes untersagt wurde. In Laien-, wie auch in Aerztekreisen ist die Ansicht weit verbreitet, dass sie den ersteren Zweck sehr unvollkommen, mehr als vollkommen aber den anderen erreiche, indem sie dem Apotheker nicht nur eine gute Existenz gewähre, sondern ihm in kurzer Zeit reich mache. Diese Auffassung ist nicht zutreffend. In deutschen Apotheken sind die Arzneien billiger als

Digitized by Google

in den an keine staatliche Taxe gebundenen (Frankreich, England u. a.) und andererseits ist die wirthschaftliche Lage des deutschen Apothekerstandes nichts weniger als günstig. Auf diese ist die Arzneitaxe von wenig Einfluss, dieselbe durch Erhöhung der letzteren heben zu wollen, würde vollständig verfehlt sein; eine solche Erhöhung würde vielleicht dem zeitigen Besitzer zu gute kommen, doch ist zu berücksichtigen, dass der Arzt um so mehr seine Verordnungen beschränken muss, je höher sich der Preis für die Arzneien stellt; für den Nachfolger jedoch wäre sie werthlos oder gar nachtheilig, da beim Verkauf die etwaige Mehreinnahme sofort capitalisirt und durch ein entsprechendes Plus an Hypothekenzinsen compensirt werden würde.
HAASE.

Asa foetida, Gummi-resina Asa foetida, Asant, Stinkasant, Teufelsdreck, stammt von verschiedenen im westlichen Asien wachsenden Ferulaarten (Peucedanum). Es kommt in einzelnen Körnern bis zu Mandelgrösse oder in grossen Klumpen in den Handel. Der Bruch ist weisslich, wird an der Luft roth, später braun. Der Geruch ist ein eigenthümlicher, gleichzeitig an Knoblauch und Vanille erinnernd. Von den Bestandtheilen ist die Ferulasäure*, welche 50 bis 70 % der Droge ausmachen kann, am besten charakterisirt. Ausserdem ist schwefelhaltiges aetherisches Oel darin enthalten. Dasselbe riecht widrig, siedet bei 135—140° unter zunehmender Entwickelung von Schwefelwasserstoff. Ueber 300° geht ein dunkelblaues Oel über. Man vermuthet, dass das Oel ein Gemenge zweier Allylverbindungen, $(C_6H_{11})_2S$ und $(C_3H_5)_2S_x$ ist.

Die arzneiliche Wirkung der Asa foetida ist durchaus nicht sichergestellt, wozu nicht wenig die Unsicherheit in der Kenntniss über die Zusammensetzung der Droge beiträgt. Der Organismus verträgt grosse Dosen, bis 8 g zum Klystier, und beantwortet die Anwendung derselben nur durch stinkende Ructus und Flatus; Schweiss und Exspirationsluft werden gleichfalls übelriechend. Kleine Dosen üben eine expectorirende Wirkung aus. Einen häufigen Gebrauch macht man von der Asa foetida bei der Hysterie und hier zuweilen mit recht gutem Erfolg, seltener bei chronischem Lungenkatarrh, Koliken und Amenorrhoe. Verordnet wird dieselbe zu 0,2—1,0 mehrere Male täglich in Pillen, welche zweckmässig zu gelatiniren sind, oder in Emulsionen. Trotz der wenigen therapeutischen Indicationen hat sich eine Reihe von Praeparaten erhalten.

Aqua Asae foetidae:
Asa foetida 20 mit Aqua 6—800 und Spiritus 10 destillirt und 200 Th. abgezogen. 1 Theelöffel mehrere Male täglich.

Aqua foetida antihysterica, Aqua Asae foetidae composita, Aqua foetida s. antihysterica pragensis:
Galbanum 40, Asa foetida 60, Myrrha 30, Radix Valerianae, Rhizoma Zedoariae $\overline{aa}$ 80, Radix Angelicae 20, Folia Menthae pip. 60, Flores Chamomillae Romanae, Herba Serpylli $\overline{aa}$ 40, Castoreum Canadense 5, Spiritus 750, Aqua destillata 1500. Destillirt und 1500 Th. abgezogen. Ph. G. I. 1—2 Theelöffel 3—4 mal täglich.

Tinctura Asae foetidae:
Asa foetida 1, Spiritus 5. 20—30—50 Tropfen 3—4 mal täglich.

Spiritus Ammoniae foetidus:
Asa foetida 45, Spiritus (spec. Gew. 0,838) 375; 20 Stunden digerirt, destillirt Das Destillat mit 53,5 Liquor Ammonii caustici (32,5°!) versetzt und zu einer Pinte aufgefüllt. Br. Ph. 1,5—3 g in Wein oder Theeaufguss.

Pilulae Aloës et Asae foetidae:
Asa foetida, Aloë, Sapo medicatus, Confectio Rosae $\overline{aa}$ 3; f. pil. pond. 0,15, obduce gelatina. 2—4 Pillen mehrmals täglich.

Pilulae Asae foetidae compositae:
Asa foetida, Galbanum, Myrrha $\overline{aa}$ 3, Sirupus simplex 1,5; f. pil. pond. 0,15, obduce gelatina. Br. Ph. 2—4 Pillen mehrmals täglich.

Enema Asae foetidae:
Asa foetida 1,8, Aqua destillata 120; f. emulsio. Br. Ph.

Emplastrum foetidum, Emplastrum Asae foetidae:
Cera flava, Resina Pini $\overline{aa}$ 4, Asa foetida 6, Ammoniacum 2, Terebinthina 4. Ph. G. I.
LIEBREICH.

Asagraea Lindl. (nach Asa Gray benannte Pflanzengattung, syn. mit Sabadilla*.
M.

Asaprol ist β-Naphtol-α-monosulfosaures Calcium $(C_{10}H_6 \cdot OH \cdot SO_3)_2Ca$, ein weisses, neutral reagirendes Pulver, welches sich in 1,5 Th. Wasser bezw. 3 Th. Alkohol löst, mit Eisenchlorid eine Blaufärbung bewirkt.
Die antibakterielle Wirkung ausserhalb des Organismus ist keine sehr energische: 2 ccm einer 5-proc. Lösung 5 ccm Bouillon zugesetzt, verzögern das Wachsthum von Kommabacillen. Zusatz zu 3 ccm tödtet dieselben. Im Substanz wirkt wenig reizend und kann daher auch subcutan gebraucht werden. Vom Verdauungstractus wird es

Digitized by Google

gut vertragen und wird schnell durch den Urin ausgeschieden. Die Empfehlungen bei Rheumatismus, Gicht, acutem Gelenkrheumatismus und Furunculose, Typhus sind noch nicht so begründet, dass dem Asaprol eine sichere Stellung im Heilschatze zuzuweisen ist.

Asaprol hat nichts mit dem Saprol gemeinsam als den ähnlich klingenden Namen, welcher von σαπρὸς (faul) abgeleitet wird.

L.

Asarin, der feste Antheil des Asarumöls, krystallisirt in perlglänzenden, vierseitigen Tafeln, ist farb- und geruchlos, wenig in Wasser, leicht in Weingeist löslich. Der Schmp. wird bald zu 76°, bald zu 40° angegeben, die Zusammensetzung bald als $C_{16}H_{14}O_4$, bald als $C_{30}H_{26}O_5$. Mehrfach wird das Asarin auch als Asaron bezeichnet.

SPIEGEL.

Asarineae syn. Aristolochiaceae. Eine Tribus dieser die Asareae, nur die Gattung Asarum* umfassend.

M.

Asaron (Asarumkampher), $C_{12}H_{12}O_3 = (CH_3O)_3 \cdot C_6H_2 \cdot CH : CH \cdot CH_3$, aus der Wurzel von Asarum europaeum, bildet monokline Krystalle, die bei 59—61° schmelzen und bei 296° sieden. Es ist etwas löslich in siedendem Wasser, leicht in Ligroïn, Alkohol, Aether, Tetrachlorkohlenstoff und Essigsäure.

SPIEGEL.

Asarum Tourn. Gattung der Aristolochiaceae, alleiniger Vertreter der Subfam. Asareae, mit 14 der nördlich gemässigten Erdhälfte angehörigen Arten, ausdauernde Kräuter mit kriechendem Rhizom, dessen kurze Aeste nur 1—3 langgestielte nierenförmige Laubblätter erzeugen und mit kurzgestielter Blüthe enden, die durch krugförmiges, 3lappiges Perianth ausgezeichnet ist. A. europaeum L., Haselwurz, in Laubwäldern Europas, des Kaukasus und Sibiriens, März bis Mai blühend, liefert Rhizoma Asari; A. canadense L. und A. arifolium in Nordamerika Radix Asari liefernde Arten.

M.

Zu medicinischen Zwecken wird Rhizoma s. Radix Asari benutzt, Ph. G. I, seltener die Folia, Ph. franç., welche bedeutend schwächer wirken. Das Rhizom wird im Herbst oder im Frühling von der wildwachsenden, nicht zu alten Pflanze gesammelt; die Wirksamkeit verliert sich beim Aufbewahren, deshalb sind über ein Jahr alte Wurzeln nicht zu benutzen. Die chemischen Bestandtheile sind Asarin*, Asaron* und Asarumöl*; sie sind die Träger der reizenden Wirkung. Die Droge ist als Niespulver in Gebrauch gezogen worden; bei der innerlichen Anwendung wirkt sie ähnlich der Ipecacuanha.

Pulvis sternutatorius Schneebergensis, Schneeberger Schnupftabak:
Rhizoma Asari 20, Flores Convallariae majalis 5, Rhizoma Veratri 2, Rhizoma Iridis florentinae 50, Oleum Bergamottae gtt. 15.

Pulvis sternutatorius:
Folia Asari, Folia Betonicae, Herba Majoranae, Flores Convallariae majalis aa. Ph. franç.

L.

Asarumöl. Das Oel der Wurzeln von Asarum europaeum enthält wesentlich Pinen, Asaron, Eugenolmethyläther, das von Asarum canadense enthält kein Asaron.

SPIEGEL.

Asbest (ἄσβηστος = unverbrennlich). Unter dem Namen Asbest versteht man Magnesiasilicate von sehr wechselnder Zusammensetzung und ausgeprägt faseriger Structur. Der Asbest wird in Fasern oder als Asbestpappe verwendet. Er kann sehr hohen Temperaturen ausgesetzt werden, ohne sich im geringsten zu verändern.

SPIEGEL.

Ascaris lumbricoides, Spulwurm, bedingt in leichteren Fällen nur geringere Störungen, die besonders in Appetitmangel, unregelmässiger Verdauung, Druck im Unterleibe bestehen. In schwereren Fällen kommen besonders die Folgen der gestörten Verdauung zumal bei Kindern durch krankhaftes Aussehen, blau umrandete Augen etc. in Betracht und ferner verschiedenartige nervöse Störungen, die sich von leichten Formen bis zu Convulsionen, Epilepsie und Chorea, ja sogar Geistesstörungen steigern können; die seltenen Fälle von Wanderung der Ascaris in den Ductus choledochus, Larynx etc. können hier ausser Betracht bleiben. Diese Symptome werden besonders bei Kindern auf die Diagnose führen, zumal viele Eltern von vornherein bei den verschiedensten Krankheiten auf die Möglichkeit der Anwesenheit von Askariden hinweisen, und die Diagnose ist meist leicht zu stellen, da die Spulwürmer auch ohne Mittel häufig abgehen und der Aufmerksamkeit der Mütter und Wärterinnen selten entgehen. Aber auch bei Erwachsenen fordern nervöse Symptome, die sich aus dem sonstigen Befunde schwer erklären lassen, zur Stuhluntersuchung auf. Werden keine Würmer entleert, so muss man mikroskopisch auf die, durch eine dicke dunkelbraune Schale sehr auffälligen, verhältnissmässig grossen Eier des Wurms fahnden.

Unter den Mitteln zur Abtreibung des Spulwurms stehen obenan das Santonin* und seine Praeparate. Das Santonin selbst wird in Dosen von 0,025—0,1 in Pillen oder Pulvern 2—3mal gegeben, ganz besonders haben sich aber die Trochisci Santonini, Santoninpastillen, eingebürgert, welche mit einem Santoningehalt von 0,025 bei Erwachsenen und älteren Kindern zu 2—4, bei jüngeren Kindern zu 1—2 Stück gegeben werden. Weniger zweckmässig sind das santonsaure Natrium und das Santoninoxym; auch die santoninhaltenden Flores Cinae, welche früher in Form von Latwergen oder Zuckerwerk verabreicht wurden, sind entbehrlich. Santoninhaltende Mittel werden nicht selten ohne Vorwissen des Arztes von Unberufenen angewandt;

Digitized by Google

der Nachweis des Mittels ist leicht durch die citronengelbe Färbung des Urins, welche bei Alkalizusatz in Purpurroth übergeht.

In früherer Zeit wurde vielfach angewandt die Limatura Stanni, Zinnfeile, die mechanisch auf die Würmer einwirkte. Es kommen ferner hier noch in Betracht die Flores Tanaceti, Wurmkrautblüthen, welche ein aetherisches Oel enthalten, das in kleineren Dosen wurmtödtend wirkt. Ferner ist in Spanien und Italien das corsicanische Wurmmoos, Helminthochortos s. Muscus Corsicanus als Wurmmittel für Askariden in Gebrauch. Anzuführen sind endlich noch die Fructus Chenopodii anthelminthici, amerikanischer Wurmsamen, die Herba Spigeliae c. radice und die, wie die Zinnfeile mechanisch wirkenden Haare der sogenannten Juckbohne, der Früchte von Mucuna pruriens.

Wie bei den Bandwurmkuren* wird auch bei Askariden die Abtreibung durch gleichzeitige Gabe von Abführmitteln, besonders Ricinus und Kalomel, unterstützt, wodurch die abgetödteten Würmer schneller herausbefördert werden.

GRAWITZ.

Asciano in der Provinz Siena. In einer Entfernung von 6 km befindet sich 494 m hoch die Kuranstalt Montalceto, in welcher kohlensäurereiche Quellen, sowie Schlamm zu Bädern gebraucht werden.

W.

Ascidien, Ascidiacea, Seescheiden. Classe der Mantelthiere oder Tunicaten. Meist festsitzende (nur Pyrosomen und Appendicularien sind frei schwimmend), sackförmige Thiere mit Mantelfalte und Cloakenhöhle. Der Kiemensack ist gitterförmig durchbrochen. Sie leben entweder einzeln oder bilden Cormi oder Colonien. Ausschliesslich im Meere. Ihre Fortpflanzung geschieht entweder durch mit Schwanz versehene Larven oder durch Knospung.

OSTERTAG.

Ascites, d. h. die Ansammlung eines Transsudates in der freien Bauchhöhle, ist ein Krankheitssymptom, keine selbständige Affection. Verursacht ist er durch behinderte Blutbewegung im Pfortadergebiet, sei es durch Erkrankungen, welche auf den Stamm der Vena portae oder deren Ausbreitung in der Leber wirken, z. B. Cirrhosis hepatis oder durch Stauung jenseits derselben, welche die Entleerung der Venae hepaticae behindert, bei Herzfehlern etc. Bei Störungen ausschliesslich im Pfortadersystem bleibt der Ascites lange isolirt, bei Hindernissen im grossen Kreislauf ist er fast immer mit anderen hydropischen Erscheinungen verbunden. Ferner kommt Ascites zu Stande durch vermehrte Durchlässigkeit der Gefässe, wie z. B. beim Morbus Brightii, endlich durch Platzen von Lymphgefässen als sogenannter chylöser Ascites. Mischformen von Ascites mit chronischer Peritonitis exsudativa beobachtet man bei Tuberculose und Carcinose des Bauchfells, bei Scorbut u. s. w. Die Indication, die übermässig gedehnten und gefüllten Venen des Bauchfells wirksam zu entlasten, lässt sich des Oefteren erfüllen, wenn der Ascites Theilerscheinung eines allgemeinen Hydrops, wie bei Herzfehlern, ist, und zwar durch Aufbessern der gesammten Circulation mit Hilfe von Digitalis und deren Ersatzmittel, sowie durch die echten Diuretica: Koffein, Theobromin, Diuretin, koffeïnsulfosaure Salze, Blatta orientalis, sowie bei relativ gutem Ernährungszustande durch Drastica. Gelegentlich hat man bei praevalirendem Ascites bei Herzkrankheiten gute Erfolge vom Kalomel (3mal *pro die* 0,1) oder auch von Kalomel 0,05 mit Digitalispulver 0,1 ebenfalls 3mal täglich (Fothergill'sche Pulver). Auch die allgemeine Entwässerung des Körpers durch die Oertel'sche Kur* kann versucht werden. Die Diaphoretica (Schwitzkastenbäder, römisch-irische Bäder, Pilokarpininjectionen) setzen eine gewisse Widerstandskraft des Organismus resp. des Herzens voraus, leisten wohl das Meiste beim Ascites durch Nieren- und Herzkrankheiten, sind jedoch gerade bei vorwaltendem Ascites mit Vorsicht zu verwenden und im Ganzen wenig leistungsfähig.

Bei Stauungen im Pfortadergebiet allein leisten noch Kalomel und die leichten Drastica, z. B. Rhabarberpraeparate und die salinischen Abführmittel, besonders der Cremor Tartari nüchtern so gegeben, dass im Laufe des Vormittags einige wässerige Entleerungen erfolgen, das meiste. Man wird oft gezwungen sein, die starken Drastica: Koloquinthen, Jalape zu versuchen, eventuell combinirt mit Digitalis- und Scillapraeparaten. Als Unterstützungsmittel empfiehlt sich die tägliche Faradisation des Leibes, ein Pol auf die verschiedenen Muskelpunkte, der andere stabil in der Lendengegend oder auch auf dem Epigastrium, ferner Einreibungen mit Spiritus Juniperi, dem man eventuell Oleum Juniperi aethereum (3,0 : 200,0) zusetzen kann, das Ueberziehen des Abdomen mit einer zusammenhängenden Kollodiumschicht oder die Einwickelung mit Flanellbinden.

Digitized by Google

Schliesslich wird man bei gefahrdrohendem Hochstand des Zwerchfells die Punction des Abdomens vornehmen und bei erneuter Ansammlung wiederholen müssen. Wichtig ist, dass nach der Punction sowohl die Diuretica wie die abführenden Mittel öfters besser wirken wie vorher. — Die Behandlung der tuberculösen und carcinösen Peritonitis ist bei diesen Krankheiten selber dargestellt worden.

CAHN.

Asclepiadaceae (Asclepiadeae). Pflanzenfamilie aus der Sympetalenordnung der Contortae, nächst verwandt den Apocynaceae*. Mit 1300 Arten besonders den Tropen angehörig, auch in Südafrika reich vertreten, weniger in den nördlichen gemässigten Erdstrichen, in Südamerika und Australien, von sehr verschiedenem Wuchs, z. Th. kaktusähnlich, viele kletternd und schlingend, wenige Bäume. Pollen der Antherenfächer durch wachsartige Substanz zu „Pollinien“ verklebt, die paarweise zusammenhängen. Die Balgkapseln mit vielen Samen, welche mit einem Schopf von langen, weissen Seidenhaaren behaftet sind. Meist Milchsaft führend.

MÜLLER.

Asclepias L., typische Gattung der Fam. der Asclepiadaceae*, etwa 60, meist nordamerikanische Arten (hohe, ausdauernde Kräuter) mit meist gegen- oder quirlständigen Blättern und doldigen Blüthenständen umfassend. A. syriaca L. (A. Cornuti Decaisne), Seidenpflanze, in Nordamerika (nicht Syrien) heimisch, reich an Milchsaft, liefert Radix Asclepiadis syriacae; enthält Asklepion. A. incarnata L. mit fleischrothen Blüthen, in Nordamerika, liefert Radix Asclepiadis incarnatae, A. tuberosa L. mit Knollenrhizom, ebenda, Rad. Asclep. tuberosae; enthält Asklepin (vielleicht identisch mit Asklepiadin). A. curassavica Hooker mit orangerothen Blüthen, in Westindien und Südamerika, ein Emeticum. A. gigantea L. (= Calotropis gigantea R. Br.), Strauch oder kleiner Baum in Vorder- und Hinterindien, sowie auf den Molukken, liefert Cortex Mudar s. Calotropidis. A. Vincetoxicum L. syn. Vincetoxicum album*.

M.

Asebotoxin, Andromedotoxin, $C_{28}H_{34}O_{9}$. Bitterstoff aus den Blättern von Andromeda japonica, Andromeda polifolia und Rhododendron ponticum, krystallisirt in Nadeln, die bei 229° unter Zersetzung schmelzen. Wasser löst es bei Siedetemperatur weniger als in der Kälte, Alkohol ziemlich reichlich, Amylalkohol, Aether, Chloroform, Benzol wenig, Ligroïn und Schwefelkohlenstoff fast gar nicht. Die Lösung in Wasser, Alkohol und Amylalkohol ist linksdrehend, die in Chloroform rechtsdrehend. Salzsäure bewirkt in der Hitze Rothfärbung, Phosphorsäure (25 pCt.) färbt himbeerroth, verdünnte Schwefelsäure in der Wärme rosenroth. Es wirkt heftig brechenerregend.

SPIEGEL.

Asepsis. Die auf einem im Wesentlichen als irrthümlich erwiesenen Principe der antiseptischen Wundbehandlung beruhenden ungeheuren Erfolge Lister's wären nicht denkbar gewesen, wenn in dem Lister'schen Verfahren und seinen Modificationen nicht derselbe Kern unerkannt geschlummert hätte, welcher jetzt in der aseptischen Wundbehandlung in erfreulicher Klarheit zu Tage getreten ist. Jene grossen Erfolge konnten nur möglich sein, trotz des irrthümlichen Chemismus der Antisepsis, weil in derselben das Princip der Asepsis zum Theil enthalten war; mussten die Bestrebungen, den Bakterien direct innerhalb der Wunde entgegenzutreten, ohne die Gewebe und den Organismus zu schädigen, auch aussichtslos bleiben, so leisteten sie doch, auf dem Umwege der Intoxications-Gefahr, dasjenige zum Theil, was die Grundbedingung einer reactionslosen Wundheilung ausmacht: das Fernbleiben von Infectionskeimen von der frisch angelegten Wundlinie oder -Fläche. Freilich wurde das früher so einheitliche, strenge Schema Lister's an allen Ecken durchbrochen. Es verschwand der Protectiv Silk, das Karbolöl, ihm nach fiel der Spray, die antiseptische Occlusion, die Drainage und soeben beginnt auch der Feldzug gegen das Catgut, das einst so gefeierte Mittel zur Unterbindung und zum organischen Verschluss blutender Gefässe. Aber selbst, wenn auch nicht ein einziger Handgriff mehr bei der Ausführung moderner Operationen an den Namen Lister's erinnern sollte, so kann doch niemals der Chirurg aufhören, die Ideenfülle und die reformatorische That Lister's zu bewundern. Ursprünglich von Pasteur's Gährungsversuchen ausgehend bekämpfte Lister die seiner Meinung nach durch Contact mit der Luft in der Wunde bedingten fauligen Zersetzungen wesentlich auf dem Wege chemischer Verhinderung des Eintrittes des Eiweisszerfalles; ebenso wie die Karbolsäure ausserhalb des Organismus im Stande sich erwies, Gährung und Fäulniss zu verhüten, so sollte dieselbe auch auf der Wunde die Infection unmöglich machen, d. h. die specifische an Bakterien gebundene Entzündung, von der Eiterung bis zum foudroyanten Emphysem, verhindern resp. die schon etablirte paralysiren. Der vollkommene Umschwung, der sich seit jener Zeit in der Chirurgie vollzog unter immer neuen Triumphen kühnster Technik, beweist, mit welch' ungeahntem Erfolge die Lister'schen Ideen praktisch verwerthet wurden. Je mehr aber die bakteriologische Forschung auf dem Wege der Reincultur und des Experimentes die Anschauungen Lister's umformte und verfeinerte, um so zielbewusster und um so sicherer musste dieser Erfolg chirurgischer Arbeit sich gestalten. Ja, erst die allerjüngsten und feinsten Methoden der Prüfung auf den Bakterien-Gehalt der Luft, der Instrumente, der Verband- und Unterbindungsmaterialien, der Hände des Operateurs, des Operationsfeldes vermochten eine erfreuliche Klarheit in die Complicirtheit der Probleme zu bringen. Freilich erweist sich je länger desto mehr

Digitized by Google

dieses Problem complicirter, als es anfangs erschien und noch heute darf durchaus nicht behauptet werden, dass alle Einzelheiten des Mechanismus der Wundinfection bis zur völligen Einfachheit aufgedeckt sind. Kennt man auch mit wünschenswerthester Genauigkeit die Bedingungen, unter welchen ausserhalb des Organismus die specifischen Erreger der Wundkrankheiten leben, verkümmern oder sterben, so bietet doch der schier in's Unberechenbare variable Begriff individueller Disposition so viele Räthsel, dass wir von einer Klärung dieses Verhältnisses von lebender, geschwächter oder todter Bakterienzelle zur lebenden, geschwächten oder todten Thier- und Menschenzelle noch weit entfernt sind. Bedenkt man ferner, dass auch die unorganisirten Medien, Beimengungen von Körper- und Bakteriensäften, bei einem Infectionsvorgang der allermannigfachsten Veränderung unterworfen sind, was wiederum von Einfluss auf den Ablauf der besonderen Erkrankung sein muss, so wird klar, dass der an sich schon schwer praecisirbare und schwankende Begriff der variablen Virulenz einem absolut sicheren Erkennen der Bedingungen des Einzelfalles erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Trotz alledem ist es möglich, die Forderungen der absoluten Keimlosigkeit aller Geräthschaften und Personen, welche mit dem Operationsfeld in directe Berührung gerathen, soweit zu praecisiren und zu erfüllen, dass es bei vollkommener Kenntniss des Problems und gewissenhafter Ausübung möglich ist, mit nahezu absoluter Sicherheit vor Infectionen chirurgisch zu arbeiten. Das Ziel des Operateurs ist: aseptischer Wundverlauf, d. h. Heilung unter dem Mindestmass von Reizung. Der Weg: möglichst absolute Sterilität aller in Betracht kommenden Gegenstände und Personen. Der aseptische Wundverlauf charakterisirt sich als ein histologischer Regenerationsprocess genau nach der Analogie subcutaner Continuitätstrennungen. Hier wie dort werden die zerrissenen oder durchtrennten Gewebsbündel zunächst durch austretendes Blut oder durch Gewebssaft umspült, die entstandenen Lücken damit gefüllt und alsbald beginnt sowohl vermehrte Emigration von Leukocyten wie der durch Karyomitose eingeleitete Regenerationsprocess an den zunächst betheiligten Zellstraten. Die spaltfüllende Masse der Blutkörperchen, des Blutplasmas, des Fibrins, des Serums, der zertrümmerten Gewebszellen zerfällt in molecularen Detritus, welcher von den einwandernden Leukocyten aufgenommen und zum Theil in entfernetere Lymph- resp. Capillargebiete weitergeführt wird. Sehr bald auch bilden sich durch Aussprossung der Lymph- und Capillarendothelien die Anlagen für spätere Vascularisation. Das völlig durch Kerntheilung und Zellenwanderung gefüllte Gebiet wird so allmählig vom Rande des Defectes her mit jungem Keimgewebe durchwachsen, sondert in demselben Masse, als die anfangs runden und grossen Zellen sich strecken und schrumpfen, streifige Intercellularsubstanz ab und schliesslich füllt sich der ganze Defect mit jungem Gewebe theils nach dem Gesetz der bindegewebigen Substitution, theils nach den Vorgängen der Regeneration specifischer Gewebe (wie Muskel, Nerven, Drüsen, Knochen), wobei der Satz: omnis cellula e cellula d. h. das Auskeimen specifischen Tochtergewebes aus den Stümpfen der entsprechenden Matrix überall seine Bestätigung erfahren hat. So kann in 3—11 Tagen die bindegewebige Substitution eines offenen oder subcutanen Defectes vollzogen sein, während die Regeneration specifischer Elemente 6—8 Wochen in Anspruch zu nehmen pflegt. In diesem Vorgang der Regeneration waltet ein wunderbarer Trieb der Gewebszellen, sich dem Idealtypus des Körperaufbaues durch plastische Formation, Schrumpfung und Streckung, anzunähern, ein Trieb, welcher nicht minder wunderbar ist als jener des Aufbau's bei der Zeugung überhaupt und wenn irgendwo muss diese immanente Fähigkeit der Gewebszellen, sich dem Ganzen zu fügen, ein Theil der bei der Zeugung erregten Wachsthumsrichtung überhaupt sein. Zeugung, physiologische und pathologische Regeneration, Ernährung, Entzündung sind eben nahe verwandte Dinge. Nun zeigt der Ablauf dieser Regeneration ein gewisses harmonisches Maass, dessen Paradigma in der Heilung subcutaner Verletzungen gegeben ist und welches in gleicher Weise bei vollkommen aseptischem Wundverlauf beibehalten wird. Tritt nun ein vermehrter Reiz irgendwelcher Natur (auch bakterieller) hinzu, so wird diese eigenthümliche Harmonie der Theile, der Trieb, sich dem Ganzen einzufügen, in irgend einer Weise unterbrochen. Es scheint, als vermögen specifische Reize eine specifische Affinität zu gewissen Zellfähigkeiten zu entfalten, zu anderen nicht. Dann entwickeln sich einzelne Gruppen zu einer excessiven Autonomie, welche das organische Gefüge des Ganzen durchbricht. Das kann auch bei unverletzter Haut eintreten. Der durch dauernden mechanischen Reiz an schlecht fixirten Extremitäten-Bruchstellen entwickelte hypertrophische Callus ist ein Beispiel

Digitized by Google

dafür. Ist nun aber die Verletzung derart, dass die Wunde frei zu Tage liegt, so wirkt ohne geeignete aseptische Wundbehandlung eine ganze Reihe von Reizen auf den Substanzverlust oder den klaffenden Defect. Dann wird das physiologische Gleichgewicht einer sich gegenseitig in den Schranken haltenden Regeneration unter allen das Organ zusammensetzenden Geweben gestört. Von der Art des Reizes hängt die nachfolgende störende Ueberwucherung dieses oder jenes Gewebstypus ab. Nicht die Luft an sich, wie Lister meinte, ist die Ursache dieser Störung, welche in ihrer höchsten Steigerung zur Eiterung, zum acut purulenten Oedem, zur Sepsis sich ausbildet, sondern die mit dem Luftcontact auch meist verbundene Berührung und Verunreinigung durch alle möglichen Gegenstände. Wir wissen jetzt, namentlich durch Hesse und Petri, dass die Luft zwar Keime enthält, doch dass die Keime nicht in ihr frei vegetiren, von ihr nicht allein zu existiren vermögen, sondern dass ihr Vorhandensein von dem Gehalt der Luft an Staubpartikelchen abhängig ist. Diese Abhängigkeit spricht sich am deutlichsten in der Thatsache aus, dass feuchte Atmosphäre, nasser Boden die Luft wegen des Niederschlages der Staubtheile keimfrei, trockene Atmosphäre, trockener Boden und Bodenaufruhr dieselbe sofort keimhaltig gestaltet. So ist auch die Exspirationsluft des Menschen keimfrei; sein Athem nicht, sondern erst sein Speichel, seine Lippen etc. sind in der Lage zu inficiren. Nicht die Luft an sich inficirt, sondern sie wird nur unter Umständen der Vermittler des Contactes. Die mit dem aufgewühlten Staube auf die offene Wunde getragenen Infectionskeime sind nun die gefürchtetsten Feinde des aseptischen Regenerationsprocesses. Sie vermögen im allgemeinen den Vorgang der Leukocytose, der Saftproduction und jenen der Zellproliferation aus der Gewebsmatrix in geradezu immenser Weise zu steigern, so dass die anderen Processe der Resorption und des Zerfalles, der Vascularisation und der Gewebsschrumpfung völlig übertönt werden. Hier durchläuft das verschiedene Maass der Reizung die ganze Scala von einfacher Hypersecretion bis zur haemorrhagischen profusen Eiterung — d. h. so lange noch der Gewebsmechanismus im Stande ist, auf den Reiz zu reagiren, so lange nicht die Höhe des Reizes die physiologische Reizschwelle überschreitet. In letzterem Falle entsteht die grosse Gruppe der paretischen und paralytischen Gewebsalteration, die Lähmung der localen Schutzmassregeln und damit bedroht die Wundinfection den Gesammtorganismus, während im ersteren Falle die Verunreinigung ein local überwindbarer Process bleiben kann. Selbstverständlich greifen beide Formen und Grade der Wund-Irritation durch Infection häufig in einander. Darum ist die Fernhaltung infectiöser Keime à tout prix die Grundforderung an die chirurgische Technik; denn auch wenige Keime können die allerschwersten, lebenbedrohenden Zustände einleiten. Denn nur selten entwickeln sich die Bakterien im Körper wie echte Parasiten und erzeugen durch ihre materielle Durchwachsung direct die Gefahr (Infection durch Bakterienleiber), viel häufiger oder fast immer ist das Eindringen und Ansiedeln derselben mit der Bildung von Spaltungsproducten theils ihres eigenen Stoffwechsels theils des fermentativen Zerfalles der Zellen und Säfte des Wirthsorganismus eng verbunden. Dann leitet eine oft geringfügige Infection die schwerste Intoxication ein (Wundstarrkrampf, Sepsis). Aber auch in anderer Art kann der harmonische Regenerationsprocess eines offenen Substanzdefectes gestört werden. Wegen des lange geführten Kampfes der Asepsis gegen die Antisepsis ist es wichtig zu wissen, dass alle möglichen chemischen Mittel den Wundverlauf nach irgend einer Seite hin zu stören vermögen. Die Summe der Schädigungsmöglichkeiten einer Wunde wird keineswegs durch die Unzahl der Bakterien erschöpft, auch mechanische, chemische, thermische Irritationen stören den physiologischen Ablauf der Regeneration: die durch unzweckmässige Behandlung, Verbandweisen, chemische Einwirkung, rohe Manipulationen gesetzten Reize führen zu einer ganzen Reihe von pathologischen Regenerationsvorgängen in der Wunde, welche ebenfalls Berücksichtigung erheischen. Die bakterielle Irritation ist eben nur eine Form, wenn auch die wichtigste, pathologischer Gewebssubstitution. So wissen wir jetzt, dass die chemische Einwirkung der Karbolsäure, des Sublimats, der Antiseptica überhaupt durchaus im Stande ist, die Regeneration zu stören. Die Eiweissniederschläge, die Colliquationen, die Schrumpfungszustände an den Kernen der Zellen, die Alteration des cellularen Stoffwechsels im Allgemeinen drückt sich hier sehr deutlich aus; bald steigt die Leukocytose in's hyperplastische Maass, bald wird die Karyokinese verhindert oder verzögert, bald findet Hypersecretion durch Gefässparese, bald Nekrose durch Gefässpasmus statt, bald schlägt die Zellproliferation förmlich in neoplastische Excessivität um, bald wird die Vascularisation zur angiomatösen Hyper-

Digitized by Google

plasie mit Neigung zur capillaren und diffusen Haemorrhagie. In der That können wir schon mit Jodoformgaze die Heilung wochenlang hintanhalten, weil diese zwar der Zellproliferation und Vascularisation Vorschub leistet, aber der schrumpfenden Rückbildung und der Epithelialisirung der Narbenzüge dauernd Hindernisse bereitet. wir können durch Auflegen von Sublimatgaze, von Karbolläppchen die Wunde durch Niederschläge verschmieren, die Granulationen blass und blutleer gestalten, wir können durch unzeitgemässe Fettbehandlung die Wunden mit Fibrinbeschlag bedecken. Haemorrhagieen erzeugen, hydropische Granulationen etc. hervorrufen.

Es liess sich sogar nachweisen, dass aseptisches Eiweiss, künstliches Serum, die Zellproliferation und die Vascularisation im Beginne immens steigert, was durchaus vortheilhaft ausgenutzt werden kann, wenn man zur rechten Zeit durch andere Methoden (aseptische Gaze, Salbenbinden) für ebenso schnelle Ueberhäutung sorgt, aber ebenso konnte auch festgestellt worden, dass Nucleïne, unorganische Fermente, wie Ptyalin, Trypsin, Pankreatin ganz specifische Wundbeeinflussungen hervorrufen, von denen einige praktische Verwendbarkeit erlangen können, indem nämlich das Nuclein und das Ptyalin in sehr hervorragendem Grade in einer Wunde das nekrotische Material und die nekrobiotischen Zellpartikel zu überaus schneller aseptischer Sequestration bringen. Hier kann sicherlich die Asepsis ihre Ergänzung finden, denn wir müssen nicht nur die Bakterien fern halten, was praktisch, wie wir sehen werden, nicht absolut sicher gelingt, sondern wir müssen auch die vitale Energie der Gewebszelle zu steigern versuchen.

In welcher Weise nun kann der Arzt allen diesen Anforderungen, welche sich aus jener Breite wissenschaftlicher Unterlagen ergeben, gerecht werden?

Wie es möglich ist, auch mit relativ wenig Mitteln, aseptisch zu arbeiten, mag in Folgendem gezeigt werden; denn in der privaten Praxis stehen nicht immer die Hilfsquellen für die kostspieligsten Vorrichtungen zur Verfügung. Zum Glück ist der Erfolg der aseptischen Arbeit weniger an elegante und theure Apparate als an die vollkommene Einsicht und an das gute Gewissen des Chirurgen gebunden. Das moderne Princip: mechanisch-physikalisch erzielte peinlichste Sauberkeit, der Dampf, das kochende Wasser, die Seife, der sterile Sand, die Bürste sind überall billig zu haben; sie zweckmässig zu verwenden bleibt immer Sache der Intelligenz und des Gefühls der Verantwortlichkeit. Es ist daher auch nicht denkbar, in diesen Dingen ein Schema zu geben, man kann nur auf die vielfache praktische Möglichkeit hinweisen, die theoretischen Postulate überall zu erfüllen: die Wahl des Mechanismus, sich zu säubern, die Art, sich zu reinigen, ist und bleibt individuell verschieden.

Wir betrachten nacheinander die Möglichkeit, den Raum, die Luft, die Hände, das Operationsgebiet, das Verband,- Unterbindungsmaterial und Instrumentarium keimfrei zu gestalten.

Da der Keimgehalt der Luft abhängig ist von ihrem Staubgehalt, so muss natürlich in allen Räumen, in denen operirt wird, darauf geachtet werden, dass möglichst wenig Staubwirbel entstehen können. Dauernd unterhaltener Luftstrom durch ausgiebigste Ventilation ist das Haupterforderniss — man operire, wo man will. Hat man rillenlosen Steinboden oder Linoleum, glatte Wände aus Glas, Porzellan, lackirtem Wellblech im Operationsraum zur Verfügung, welche alle möglichst fugenlos sein müssen, so kann man mit Vortheil häufig den Operationsraum feucht auswischen lassen: da in diesen Räumen das Wasser verdunstet und nicht einzieht in den Boden, wie bei Holzdielen oder Tapetenwänden, so bietet es keine Gefahr in solchen, möglichst feuchtem Raume zu arbeiten; sonst ist Feuchtigkeit unter Luftabschluss für die anaëroben pathogenen Keime die erste Unterstützungsmaassregel für ihr Wachsthum. Wird ein Operationsraum, wie erforderlich, täglich aufgewischt, so geschehe das nicht unmittelbar vor Operationen, man lasse dem aufgewirbelten Staube Zeit, sich zu Boden zu setzen. Wer es irgend kann, operire in zwei Räumen, einem für die strengste Asepsis von Dielen, Decken und Wänden, in welchem voraussichtlich bei keiner Operation specifisches Infectionsmaterial: Eiter, Jauche, nekrotisches Material, Koth, zersetzter Urin in Massen entleert wird, und einem, in welchem ständig mit infectiösem Material gearbeitet wird. In diesem letzteren Zimmer ist es undenkbar, mit reiner Asepsis auszukommen. Es mag extra corpora humana mit Sublimat, Karbol, Lysol, Formalin, Kreolin tüchtig gewirthschaftet werden; muss doch verhütet werden, dass in diesen Räumen geradezu Colonien specifischer Wundkrankheitserreger ausgezüchtet werden.

Digitized by Google

Enthält der natürliche und gewöhnliche Staub und die Luft verhältnissmässig wenig pathogene Organismen, so liegt gerade in Kliniken und an Orten, an denen oft infectiöse Wundkrankheiten behandelt werden müssen, die Gefahren der Reinculturen gerade pathogener Mikroorganismen, wie in keinem Privathause, vor. Das ist auch der Grund, warum selbst in vorantiseptischer Zeit gerade die Operationen in der Klinik so deletaer verliefen, während selbst die erste Sectio caesarea, von einem Laien vorgenommen, extra muros aseptisch verlief, wie viele gewagte Operationen (die ortwechselnden Steinschneider!), welche ohne die Gefahr, innerhalb Brutstätten specifischer Keime zu arbeiten, vorgenommen wurden. Die Leiter von Kliniken müssen sich dieser erhöhten Gefahr gerade ihrer allgemeinen Operationsräume bewusst sein und so sehr die Aseptik des Leibes verpönt sein mag, extra corpus, für Boden, Wand, Decke, Verbandtisch etc. kann sie gar nicht entbehrt werden, wenn auch nicht geleugnet werden soll, dass selbst hier die wackere, mechanische Abreibung und Seifung und das heisse Wasser ohne Antisepticum noch immer besser ist, als der unberührt gehäufte Schmutz, auf den man Karbol giesst. Man bedenke auch, das die Natur und Herkunft des infectiösen Materials ebenso wie der Chemismus des speciellen Desinficiens genau gegen einander abgewogen sein wollen, dass z. B. Sublimat in Berührung mit Seifen und Eiweissmaterial leicht unwirksam wird, dass die Glätte und Schlüpfrigkeit des Lysols innigen Contact in allzu concentrirten Lösungen verhindert, dass stärkere Karbolconcentrationen (schon 5 %) nur durch sehr langes mechanisches Agitiren wirklich reine Lösungen darstellen (Alkoholzusatz!). So hat fast jede Droge, jeder Desinfectionsvorgang seine Besonderheit und in diesem schnellen und bewussten Denkvorgang, sich dem individuellen Fall, der augenblicklichen Situation voll und ganz anzupassen, beruht die Kunst, aseptisch zu arbeiten. Er ist das für jeden Zeitpunkt der Behandlung Sache einer stets erneuten Ueberlegung. Man wischt die Tische mit grossen Tupfern ab (siehe unten), welche sofort in den Ofen gesteckt werden, an ihnen haftet der grobe Unrath. (Die Scheuerlappen und Schrubber seien verwehmt!) Dann kommt die mit Saud oder Marmorstaub imprägnirte Seife, dann Spülung mit reinem Wasser, Trocknung mit reinen Tüchern und dann Ueberwischen mit Sublimat, Karbol, Lysol etc. auf damit befeuchteten Tupfern. In einem Operationsraum sei niemals mehr an Geräth oder Personal, als unbedingt nöthig ist. Jeder unnütze Schrank, Stuhl, Tisch, vermehrt die „todten" Räume, die Fauchöhlen für Staubwirbel. Lüften, Auswischen, Seifen, Spülen sind also die physiologischen Maassnahmen zur Keimvernichtung der Luft und des Raumes, zu denen das Personal mit unerbittlichster Strenge anzuhalten ist. Man schäme sich nicht, den Bedientesten Alles selbst vorzumachen: wie bei der Erziehung überhaupt ist das Beispiel stärker, als der Tadel und der Befehl.

Für die Exactheit der Desinfection der Hände bleibt kein anderes Mittel, als die Controle durch die Impfung. Es desinficire sich Jemand, der sich aseptisch machen zu können glaubt, dann impfe man von seinem Nagelbett, von den Fingerinterstitien, den Vorderarmhaaren. Das ist die Methode, mit der man seine Assistenten und sein Personal auf ihr Geschick und ihre Gewissenhaftigkeit controliren kann. Diese Controle muss aber plötzlich, unvorhergesehen geübt werden, wenn ein Leiter eines chirurgischen Instituts ein Urtheil über dasjenige erlangen will, was er von sich und seiner Anstalt zu erwarten hat. Da sehr zahlreiche Prüfungen sowohl der Desinfection nach Fürbringer (Seife, Bürste, Alkohol, Sublimat) als nach Neuber (Seife, Holzfaser, Alkohol, Sublimat) ergeben haben, dass der Marmorstaub direct in der Seifelösung (1 : 5), zusammen mit der reinen, fettemulgirenden Wachspasta auch ohne Antisepticum und ohne jede Bürste — nur mit Tupfern wird gerieben — in sorgfältiger Anwendung dem Fürbringer'schen und Neuber'schen Verfahren so ausserordentlich überlegen ist, dass ich von mir und meinem Personal jetzt bei der wöchentlichen Impfcontrole Keimlosigkeit verlangen kann, weil sie so häufig geglückt ist, stelle ich natürlich die Verwendung meiner Marmorstaubseife obenan. Mir fällt es aber nicht bei, zu behaupten, dass auf die Methode Fürbringer oder auf sonst eine andere Weise Jemand sich nicht desinficiren könne, nur verlange ich, dass der Operateur und seine Umgebung sich durch methodische Anwendung der Impfcontrole von der persönlichen Leistungsfähigkeit überzeugt. Thut er das nicht, so mag er glauben, ein Sterilisationsmittel für die Hände und die Haut zu besitzen, er muss aber aufhören, sich zu erstaunen oder zu raisonniren, wenn gelegentlich in seinem Institut eine Sepsis, ein Erysipel sich einschleicht. Ich misstraue den Bürsten und habe sie ganz abgeschafft. Sie zu sterilisiren, sie immer neu zu ersetzen, sie nach

Digitized by Google

Gebrauch exact neu zu sterilisiren — das sind Postulata, die für die private Praxis gar nicht durchführbar sind; ich misstraue dem Sublimat nach Geppert's scharfen Angriffen; ich verneine die Wirksamkeit des Alkohols zur Auflösung aller Fettschichten und zur Enthlössung der keimfreien Epidermisschichten, ich glaube nicht an das gleichmässige und zweckmässige Reiben einer Bürste, ich glaube nur an eine unzweckmässige Stichelung der Haut durch scharfe und ganz neue Borsten; ich bestreite, dass man eine Hand mit Führinger's Desinfection am Tage beliebig oft sterilisiren kann, wie wir von einem brauchbaren Desinfectionsverfahren fordern müssen, ich bestreite, dass irgend ein Institut oder eine Hand die Kosten einer täglich hundertmaligen reinen und exacten Alkohol-Bürsten-Sublimat-Desinfection tragen kann. Ich kann aber beweisen, dass der Marmorstaub und die Seifenlösung mit Wachspasta halbflüssig gerührt, mit Tupfern verrieben, ungleich bessere Desinfectionskraft haben, als jene Verfahren. Nur sei man nicht so unvorsichtig, einen Seifensirup zu nehmen, wie Relnicke (Schmierseife), und ihn mit Sand anzusetzen. Natürlich müssen dann die klebrigen, schmierigen Seifenklumpen die Sandkörner umhüllen und ihre Krystallecken, die man gerade zur mechanischen Bearbeitung und zur Entfernung der obersten Hornschichten gebrauchen will, in zähe Schmiere einwickeln. Dann bekommt man natürlich Impfresultate, die in crassestem Widerspruch mit den Resultaten der Marmorstaub-Waschpasten-Seife stehen. Welches Verfahren man aber auch anwenden mag, es muss der Impfcontrole im Culturröhrchen oder im Plattenausguss Stand halten, es muss ohne jede Schädigung der Haut, täglich beliebig oft immer die gleiche Reinlichkeit hervorbringen. Dann wird auch der letzte Rest von Infection, der hier und da immer noch aufflackert, endlich ganz verschwinden. Ich halte die Desinfection der Hände und das Catgut für die beiden einzigen schwachen Punkte unserer aseptischen Maassnahmen. Hier darf das Streben und der Kampf nicht aufhören. Denn alle anderen Methoden, die der Sterilisation der Verbandstoffe, der Instrumente, der Nähseide sind so vollkommen, dass schon grobe Fehler vorliegen müssen, wenn ihre Säuberung versagt.

Sind doch die geschickte Anwendung des Dampfes und des kochenden Wassers so einfache und so absolut zuverlässige Methoden, dass von ihnen jedes Postulat der Asepsis eben bezeichneter Gegenstände verlangt werden kann. Ein grosser Kochtopf mit eingehängtem, durchlöchertem Blechboden, wie er in Kartoffel-, Spargel- und Fischkochern vorhanden ist, ein regulaerer grosser Fischkocher mit eingehängtem Blech, einige gut verschliessbare Blechtöpfe oder -Kästen, ein paar emaillirte Schalen — damit kann im Nothfall jeder Arzt exact aseptisch arbeiten ohne der complicirten, freilich höchst sinnreichen grossen Desinfectoren zu benöthigen.

Welches Verbandmaterial auch Verwendung findet, dasselbe kann innerhalb einer halben Stunde, in den Dampf siedenden Wassers gehängt, völlig keimfrei gemacht werden. Natürlich muss der die Verbandstoffe tragende Blechboden so weit von der Bodenfüllung, vom siedenden Wasser entfernt sein, dass die Flüssigkeit die Verbandstoffe nicht zu erreichen vermag, sondern dass nur der Dampf durch die Löcher im hängenden Blechboden hindurchstreicht. Wir haben die Einheit der Verbandstoffe durchgeführt, d. h. unsere Grundstoffe sind der saugfähige Zellfaserstoff und die Krüllgaze. Ersterer trocknet die Wunden aus, ist keimfrei zu gestalten und dient auch zur Polsterung statt Watte. Seine Platten werden in ein Stück Krüllgaze zu Kissen eingenäht, ein schwammartiger Klumpen wird in Krüllgaze zu einem Tupfer eingeknüpft. Die Kissen können natürlich zu feuchten Umschlägen verwandt werden. Die Schwämme sind aus meinem Arsenal verschwunden. Kein Chirurg kann ihre Verbreitung in privaten Verhältnissen wünschenswerth finden. Das Tupfermaterial wird sofort nach Gebrauch verbrannt.

Die Seide wird 2 Stunden in Wasser gekocht, dann mit sorgfältig desinficirten Händen auf Glasrollen aufgewickelt und in 1 pro mille Sublimat, halb mit Alkohol absolutus verdünnt, gut verschlossen aufbewahrt. Catgutfäden habe ich seit Jahren ganz verbannt. Ich nähe auch in der Tiefe mit der absolut sicheren Seide. Die Thatsache, dass nach Wochen oder Monaten nach einer glücklich überstandenen Operation, vielleicht hier und da ein Faden durch secundäre Sequestration auseitert, steht, was die Gefahr anbetrifft, in gar keinem Verhältniss zu der bei Catgutgebrauch niemals auszuschliessenden Möglichkeit einer primären Sepsis.

Fort mit dem Catgut, da alle Versuche es zu sterilisiren misslungen sind! Der praktische Arzt aber, welcher chirurgisch thätig ist, kann in jedem Falle mit der

Digitized by Google

zuverlässigen Seide auskommen. Wenn ich seit Jahren bei einer grossen Zahl allerart Operationen von dem ausschliesslichen Gebrauch der Seide nie eine Lebensgefährdung meiner Patienten gesehen habe, wenn ich absolut sicher jede primäre Wundinfection mit oder trotz der Seide auszuschliessen im Stande war, so kann die alleinige Verwendung der Seide keinen Nachtheil in sich bergen. Zudem hat Kocher auf dem letzten Chirurgencongress das ausgesprochen, was ich in den Berichten meiner Klinik schon vor Jahren gefordert habe.

Die Instrumente können durchweg, soweit sie aus Metall gefertigt sind, in der Schimmelbusch'schen 1procentigen Sodalösung durch halbstündiges Kochen absolut sicher sterilisirt werden. Man hole sie aus dem Fischkocher mit aseptischen Zangen hervor und lege sie direct in eine 3procentige Karbolsäurelösung — nicht um sie darin noch zu desinficiren, sondern um sie längere Zeit in sicher aseptischer Flüssigkeit aufbewahren zu können. Nach dem Gebrauch müssen dieselben mit Seife und Marmorstaub sorgfältig gereinigt und getrocknet werden. Für länger dauernden Gebrauch muss stets ein dampfender Fischkocher bereit stehen. Das inficirte Instrument kommt direct in fliessendes Wasser, wird mit Marmorstaubseife gereinigt, nochmals abgespült und in heisse Sodalösung (1proc.) zurückgeworfen, um nach 10 bis 20 Minuten wieder gebrauchsfähig zu sein.

Nähnadeln wickele ich vor der Sterilisation in Krüllgaze, weil dieselben einzeln schwer zu fassen sind.

Spritzen werden am Besten durch vielfaches Spülen mit Karbol-Alkohol-Lösung desinficirt (Nachspülen in sterilem Wasser).

Für die Sterilisation nicht metallener Instrumente, z. B. der Bougies und Katheter müssen besondere Apparate und Methoden angewandt werden. Sie können mit starkem Strahl durchspritzt und in kräftiger Sublimat- oder Karbollösung aufbewahrt werden, müssen jedoch vor dem Gebrauch durch keimfreies Wasser von dem Desinficiens befreit werden.

Die Urethra säubert man durch mehrmalige Ausspritzung mit sterilem Wasser.

Spülungen der Wundfläche sind im Ganzen überflüssig. Das sanfte Ansaugen etwa vorhandener Secrete und nekrotischer Gewebspartikel mittels Tupfern genügt fast überall. Will man von der Wundfläche die Wundflüssigkeit durchaus abspülen, so geschehe das mit steriler physiologischer Kochsalzlösung, zu dem einzigen Zwecke, das zersetzungsfähige und zersetzte Material möglichst mechanisch zu entfernen.

Die Reinigung des Operationsgebietes nehmen wir einzig mit unserer Marmorstaubseife vor, welche auch in der Scheide und im Mastdarm ausgezeichnet applicabel ist. Es gelingt mit sterilem Wasser und der Hand vollständig, die Marmorkörnchen wieder zu entfernen. Jedenfalls ist hier die Marmorstaubseife der Bürstenapplication, wie leicht einzusehen, überlegen. Wieviel dieselbe aber auch selbst auf der Haut mechanisch leistet, dass ist an jeder Arbeiterhand zu erweisen; man versuche nur einmal auf der einen Seite einer solchen mit Seife, Bürste, Alkohol und Sublimat und auf der anderen Seite mit Marmorstaubseife und Tupfern zu arbeiten, oder man mache auf der eigenen Hand 2 Striche mit Eosin- oder Methylviolettlösung und behandle diese Tinctionen der Haut in gleicher Weise: es wird jedem sehr bald einleuchten, was mehr leistet: die Bürste oder der Marmorstaub.

In der Asceptik ist aber das mechanische Moment einzig und allein ausschlaggebend.

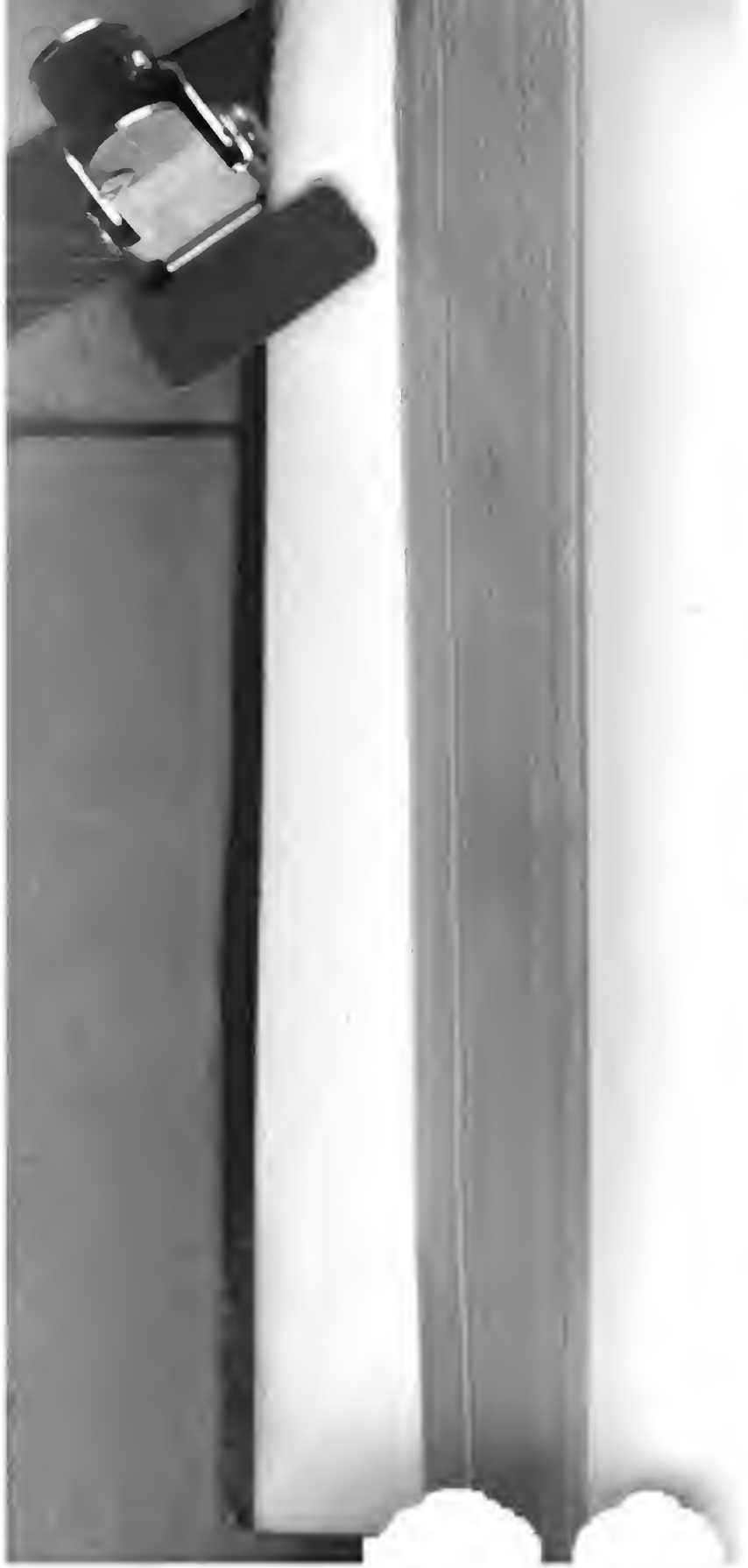
Eine häufig nicht berücksichtigte Fehlerquelle für die aseptische Säuberung ist die Verwendung von nicht keimfreiem Wasser zum Abspülen der Hände resp. des Operationsterrains. Man soll sich, wenn man Wasserleitungswasser benutzt (welches nicht keimfrei ist) wenigstens des strömenden Wassers bedienen zum Abspülen. In einer einzigen Schale, im einzelnen Wasserbecken bedeckt jedes Untertauchen die Hand von Neuem mit den eben entfernten Keimen.

Wir spülen die Hände in keimfreiem, vorher erhitzt gewesenem Leitungswasser ab, welches aus grossen Kannen über die Hände und Arme gegossen wird. Wie wichtig dieser Punkt ist, kann nur durch eine dauernde bakteriologische Selbstcontrole, welche nach unserer Meinung zur Disciplin des Personals gehört, erwiesen werden.

Ueberhaupt ist nirgends mehr die strengste Pflichttreue im Kleinsten, die peinlichste Genauigkeit selbst bis zur Pedanterie am Platze, wie in der Asepsis. Wie beim Militair, giebt es hier einen Drill, ein „von der Picke auf Dienen", dem sich Jeder zu unterwerfen hat.

SCHLEICH.

Digitized by Google



Aseptinsäure, der Name für ein Gemisch aus 5,1 pCt. Borax, 2,21 pCt. Wasserstoffhyperoxyd und Wasser. Die desinficirenden Eigenschaften sind der Zusammensetzung nach leicht erklärlich. 1 ccm pro 10 ccm Nährgelatine verhindert das Wachsen von Milzbrandsporen und Eiterkokken. Die geringere Reizwirkung gegenüber Karbolsäure, Thymol etc. geben dem Präparat die Möglichkeit der Verwerthung bei der Wundbehandlung.

L.

Askariden, Spulwürmer, gehören zu den parasitischen Nematoden, d. h. zu jenen Nematoden, welche nur als Parasiten geschlechtsreif werden. Die Familie der Askariden ist durch den Besitz eines Mundes mit 3 Lippen und eine Anschwellung am Schlunde ausgezeichnet. Die Askariden schmarotzen beim Menschen und bei den Hausthieren. Entwickelungsgang noch nicht völlig geklärt. Höchst wahrscheinlich entwickeln sich die mit dem Kothe abgesetzten Eier ohne Zwischenwirth bei zufälliger Aufnahme in ihrem definitiven Wirth zu geschlechtsreifen Individuen. Man unterscheidet:

Ascaris lumbricoides beim Menschen, Rind und Schwein, 15—17 cm (Männchen) beziehungsweise 20—25 cm (Weibchen) lang, federkielstark (3—5 mm), röthlich durchscheinend, mit dicker, glänzender Cuticula. Wohnsitz: Dünndarm, namentlich bei jugendlichen Individuen.

Ascaris megalocephala im Dünndarm des Pferdes, oft in ungewöhnlicher Menge.

Ascaris mystax, kleiner als die vorigen, beim Hund und bei der Katze.

Ascaris maritima Leuck. Vereinzelter Parasit des Menschen in nördlichen Gegenden. Die Lippen sind klein und die Cuticula hinter ihnen ist aufgewulstet.

OSTERTAG.

Asklepin, auch Asklepiadin und Cynanchin, ist der brechenerregende und purgirend wirkende Bitterstoff der Wurzel von Cynanchum Vincetoxicum. Amorphe, gelbliche, bitterschmeckende, hygroskopische Masse, in Wasser und Alkohol leicht löslich.

GOELDNER.

Asklepion, $C_3H_6O_3$, blumenkohlähnliche, geschmacklose Krystallmassen, aus dem gewonnenen Milchsaft von Asclepias syriaca durch Ausziehen mit Aether gewonnen. Es schmilzt bei 104°, löst sich nicht in Wasser und Alkohol, leicht in Aether. Es ist nicht flüchtig und bleibt beim Kochen mit Kalilauge unverändert.

SPIEGEL.

Aspalat-Holz. Unter diesem Namen kommt das Adlerholz von Aquilaria Malaccensis, ausserdem auch das sogenannte Ebenholz vor. Letzteres, vom westindischen Baume Eryn Ebenus DC. stammend, hat eine olivengrüne Farbe mit helleren und dunkleren Längsstreifen und ist ungemein dicht und hart. Es wird wegen dieser Eigenschaften und weil es eine schöne Politur annimmt, von Tischlern und Drechslern zu eingelegter Arbeit gern verwendet. Einen medicinischen Werth hat es nicht.

GOELDNER.

Asparagin, $C_4H_8N_2O_3 = C_2H_3(NH_2)(CO \cdot NH_2) \cdot CO_2H$, das saure Amid der Asparaginsäure, findet sich weit verbreitet im Pflanzenreiche, unter anderm in Althaea officinalis (Althaein), Süssholzwurzel, der Wurzel von Symphytum officinale, Convallaria majalis, in Knollen der Kartoffeln und Dahlien, in Früchten von Castanea vesca, Blättern von Atropa Belladonna, im Milchsaft von Lactuca sativa; es wurde zuerst in Spargeln aufgefunden. Es bildet glänzende, rhombische, links-hemiëdrische Prismen, ist in heissem Wasser leicht, in Alkohol und Aether nicht löslich. Es ist optisch linksdrehend; aus Wickenkeimlingen wurde auch ein rechtsdrehendes Aspagarin isolirt, das sich mit jenem zu einer inactiven Modification vereinigt; in sauren Lösungen dreht es rechts. Es ist gleichzeitig Base und Säure, seiner Constitution entsprechend. Durch Mercurinitrat wird es als weisser Niederschlag gefällt. Durch Verseifung wird es in Asparaginsäure, durch salpetrige Säure in Aepfelsäure übergeführt.

SPIEGEL.

Asparaginsäure, Amidobernsteinsäure, $C_4H_7NO_4 = C_2H_3NH_2(CO_2H)_2$, das alkalische Amid der Aepfelsäure, kommt in der Rübenmelasse vor und entsteht als wichtiges Spaltungsproduct aus Eiweisskörpern bei deren Zersetzung durch Säuren oder Alkalien. Sie bildet kleine, rhombische Tafeln, die in heissem Wasser ziemlich leicht löslich sind. Sie spaltet in mehreren, optisch isomeren, Modificationen. Durch salpetrige Säure wird sie in Aepfelsäure übergeführt.

SPIEGEL.

Asparagus L., Gattung der Liliaceae, Unterfam. der Smilaceae (mit der Beerenfrüchte), von welchen man wohl die Asparageae wegen der angewachsenen Samenanlagen absondert. Gattungscharakter liegt in der Ausbildung blatt- oder zweigähnlicher Achselsprosse in den Winkeln unscheinbarer schuppiger Blätter (Phyllokladien oder Kladodien). Etwa 100 durch die warmen und gemässigten Länder verbreitete Arten, theils ausdauernde Kräuter, theils Halbsträucher; sonst wurden A. officinalis L. (A. altilis Asch.) Spargel, in Mittel- und Südeuropa, Algier und Nordasien wild, in allen gemässigten Ländern cultivirt, mit fast teller- bis trichterförmig sich verzweigendem Rhizom, aus welchem kräftige Sprosse auch ohne Treiben und als „Spargel" geschnitten werden (Turiones Asparagi). Die ausgetriebenen Sprosse reich baumartig verzweigt, mit nadelförmigen Kladodien. Beeren roth, Samen schwarz. Reich an Asparagin*, welches im Stoffwechsel aller höheren Pflanzen eine wichtige Rolle spielt.

M

Digitized by Google

Aspergillus. Die Aspergillusarten gehören zu den Schimmelpilzen und unterscheiden sich von anderen Arten dieser Classe (Mucorineen) durch die Art ihrer Fructification; während bei den Mucorarten der Fruchtträger eine besondere, die Sporen enthaltende Kapsel trägt, bildet sich bei den Aspergillusarten am Ende des Fruchtträgers eine kolbige Verdickung, auf welcher die Sporen befestigt sind. Pathogen für Thiere (Kaninchen und Vögel), gelegentlich auch für den Menschen (s. Aspergillusmykosen) sind einige Arten, wie Aspergillus niger, flavescens und fumigatus. Die Infection bei Thieren kommt durch Inhalation der Sporen zu Stande, welche im Innern der Organe auskeimen und mit ihrem Mycel dieselben durchwachsen, ohne daselbst je Sporen zu bilden.

Die Vertilgung der Aspergillusarten ausserhalb des Körpers geschieht nach den allgemeinen Grundsätzen der Desinfection; die Prophylaxe ihrer Ansiedelung in bewohnten Räumen und Aufbewahrungsräumen von Thieren hat hauptsächlich den Umstand zu berücksichtigen, dass die pathogenen Aspergillusarten zu ihrem Wachsthum eines, wenn auch nur geringen, Feuchtigkeitsgehalts des Ansiedelungsortes und einer etwas erhöhten Temperatur bedürfen und sich mit Vorliebe auf den Ueberbleibseln von Nahrungsstoffen ansiedeln.

A. GOTTSTEIN.

Aspergillusmykosen sind beim Menschen in drei Localisationen beobachtet worden:

a) Otomycosis aspergillina, Bildung von Pilzrasen meist von Aspergillus niger, flavus und fumigatus im äusseren Gehörgang und auf dem Trommelfell, auf dem disponirenden Boden eines Ekzems; die Rasen dringen nicht in die Tiefe, bewirken Jucken und spärliche Secretion. Es hat sich gezeigt, dass die früher üblichen Oeleinträufelungen die Infection begünstigen. Die Therapie von Otomycosis besteht in Einträufelungen von Alkohol absolutus oder 2—4 proc. Salicylalkohol.

b) Keratomycosis aspergillina, Infection der Hornhaut durch gleichzeitige Traumen, bei welchen der eingedrungene A. fumigatus destruirende Keratitis mit fortschreitender Durchwachsung des Gewebes bewirkt. Die Behandlung ist die der Keratitis* septica.

c) Pneumonomycosis aspergillina. Seltene Fälle des gelegentlichen Befundes von Aspergillusansiedelungen in schon erkranktem Lungengewebe, meist im letzten Stadium des Grundleidens, gegen welche eine besondere Therapie sich nicht richtet; doch zuweilen an sich von deletärem Charakter.

A. GOTTSTEIN.

Asperifoliaceae oder Asperifoliae (syn. Borraginaceae), eine dikotyle Pflanzenfamilie aus der Unterclasse der Sympetalae. Habituell sind die meisten Arten, deren man etwa 1200 über die ganze Erde verbreitet kennt, meist charakterisirt durch die von Borstenhaaren bedingte Rauhigkeit ihrer Blätter und Triebe. Theils Kräuter, theils Sträucher, wenige Bäume. Blüthen meist 5-zählig, strahlig-symmetrisch oder doch nur schwach zygomorph. Klausenfrüchte (Nüsschen) zu 4 aus je 2 zweieiligen Fruchtblättern hervorgehend, ein Charakter, den die A. mit den Labiatae* theilen, weshalb beide Familien auch als Nuculiferae vereint werden. Bekannte Gattungen: Heliotropium, Borrago, Anchusa, Alkanna, Pulmonaria, Myosotis.

M.

Aspermatismus ist derjenige Zustand der männlichen Sterilität, in welchem ein Samen überhaupt nicht entleert wird. Es handelt sich hier immer um Störungen der Entleerung, nicht der Bildung, sei es, dass die sonst ganz normal veranlagten Patienten, deren Potenz erhalten zu sein pflegt, regelmässig in nächtlichen Pollutionen das Sperma verlieren, das dann beim eigentlichen Acte fehlt, oder aber dass die Ejaculation von psychischen individuellen Verhältnissen abhängig ist und hier in Folge von Hemmungswirkungen im Bereiche des Ejaculationscentrums unterbleibt. In diesem letzteren Falle hat die Therapie nur die Aufgabe, die allgemeine „Nervosität“ zu beheben und den Kranken psychisch zu beeinflussen.

Wieder andere Fälle von Aspermatismus lassen das Ejaculat nicht zu Tage treten, weil die Mündungen der Ductus ejaculatorii verlegt sind, sei es durch Tumoren oder durch Prostatitis oder auch durch eine fehlerhafte Ausmündung, wobei manchmal das Secret in die Blase gelangt und der Urin dann Spermatozoen enthält. Des Weiteren bilden hochgradige Strictur en* manchmal ein unüberwindliches Hinderniss für die Samenentleerung, und ebenso eine aussergewöhnlich enge Phimosis. Diese Formen bilden ein sehr dankbares Object der Therapie, besonders die von den Phimosen und Harnröhrenstricturen abhängigen Zustände, welche mit deren Behebung sofort wieder ins gleiche kommen. Die anderen mechanischen Hindernisse, besonders Deviationen der Ductus ejaculatorii, entziehen sich jedoch der Therapie gänzlich.

MENDELSOHN.

Aspertannsäure, ist die Gerbsäure aus dem Waldmeister, Asperula odorata, besitzt eine bräunlichgelbe Farbe, einen säuerlich herben Geschmack, löst sich in Wasser und Alkohol leicht, in Aether schwer. An der Luft färbt

Digitized by Google

sie sich dunkler, wird von Eisenchlorid dunkelgrün gefärbt, ohne gefällt zu werden. Eiweiss, Leim und Brechweinstein werden von ihr nicht gefällt. Höllenstein wird reducirt. Ihre alkalische Lösung ist rothbraun und wird an der Luft schwarzbraun.

GOELDNER.

Asperula L. Gattung der Rubiaceae, Subf. der Galieae (Stellatae*). Blüthen 4-zählig, mit trichterförmiger Krone. Gegen die Gattung Galium schwer abzugrenzen, weshalb beide neuerdings vereint werden. Mit etwa 70 Arten durch die gemässigten Gebiete der alten Welt verbreitet. A. odorata L., Waldmeister, ausdauerndes Kraut mit scheinquirlen von 6—8 Blättern und schneeweissen Blüthen, Mai bis Juni blühend, bei uns in schattigen, feuchten Laubwäldern. Herba Asperulae s. Matricariae s. Hepatricae stellatae. Reich an Kumarin neben Aspertannsäure.

M.

Asphalt, Erdpech, ist ein bituminöses Erdharz, das sich theils isolirt auf Erzgängen und Lagern in Kalk und Sandstein eingesprengt, zuweilen auch in grösseren Massen ganze Gänge und Lager ausfüllend, theils als Asphaltstein (mit Asphalt durchsetztes Gestein) vorfindet. Die Eigenschaften und die Zusammensetzung sind bei den verschiedenen, meist nach dem Fundorte benannten Arten einigermassen verschieden. Im wesentlichen finden sich darin angesäuerte Kohlenwasserstoffe, besonders in den destillirbaren, als Petroleu benannten Antheilen und theils wasserstoff-, theils schwefelhaltige, complicirt zusammengesetzte, organische Körper.

Der Asphalt wurde von den Egyptern zum Einbalsamiren, ferner schon in sehr alter Zeit als Baumaterial benutzt. Neuerdings dient er daneben vorzugsweise zur Bereitung von Asphaltfirnissen (durch Auflösen in Terpentinöl), sowie zu photographisch-technischen Zwecken, da ein Theil des Asphalts die Eigenschaft besitzt, durch den Einfluss des Lichtes seine Löslichkeit in Chloroform, Benzol, ätherischen Oelen u. s. w. zu verlieren.

Bei der trockenen Destillation entsteht das Oleum Asphalti, eine gelbliche Flüssigkeit, welche sich allmählich braun färbt. Der Geschmack ist unangenehm brenzlich. Die Anwendung dieses Oeles 10—15 gtt. 2—3 mal innerlich ist durch Anwendung des Kreosots verdrängt worden.

SPIEGEL.

Asphodeleae, Gruppe zwiebelloser Liliaceae innerhalb der Unterfam. der Lilieae, mit trichterförmigen Blüthen, wie die echten Lilien.

M.

Asphodelin wurde von Rogain ein aus den Wurzeln von Asphodelus ramosus gewonnener Körper genannt, welcher später als Kohlenhydrat, an welchem die Wurzeln sehr reich sind, erkannt wurde.

GOELDNER.

Asphodelus L. Gattung der Liliaceae-Lilieae. Typus der Asphodeleae*. Nur wenige Arten vom Mediterrangebiet bis Indien, ausgezeichnet durch schmale, grundständige Blätter, rothblüthige Trauben. Jedes der 3 Fruchtfächer mit nur 2 Samenanlagen. Wurzeln knollig verdickt. A. ramosus L. und A. fistulosus des Mittelmeergebietes enthalten Asphodelin, das mit Rohrzucker identificirt wurde. In Griechenland liefern die Knollen ein Kleimittel. A. Kotschyi lieferte Radix Cornulae.

M.

Asphyxia neonatorum. Ein neugeborenes Kind bezeichnet man als asphyktisch, wenn es ausser dem Herzschlag kein Lebenszeichen darbietet. Die Asphyxie ist die Folge von behindertem Gasaustausch im Uterus oder von vorzeitiger intrauteriner Athmung. Beides lässt sich gewöhnlich schon vor der Geburt constatiren und zwar entweder durch ein Sinken der kindlichen Pulsfrequenz oder durch den Abgang von Meconium. Es ist demnach klar, dass die Haupttherapie der Asphyxie in der Prophylaxe beruht, d. h. auf einer sachgemässen Leitung der Geburt. Liegen Verhältnisse vor, die ein Absterben des Kindes befürchten lassen (Vorliegen der Nabelschnur, vorzeitiger Fruchtwasserabfluss, Blutungen in Folge vorzeitiger Lösung der Nachgeburt entweder bei normalem Sitz oder bei Placenta praevia u. A. m.), so wird man der Auscultation der kindlichen Herztöne ganz besondere Aufmerksamkeit widmen und die Geburt im Interesse des Kindes möglichst schnell zu Ende führen müssen. Zu warnen ist vor Allem bei Beckenendlagen, bei denen am häufigsten asphyktische Kinder geboren werden, vor einem zu frühen künstlichen Eingreifen. Die meisten Asphyxien werden hier sicherlich verschuldet durch ein zu frühes Manipuliren seitens des Arztes, bei Weitem mehr, als durch ein zu spätes Beginnen der Extraction. Deshalb sei die goldene Regel auch hier besonders betont: Bei Beckenendlagen und sonst normalen Verhältnissen erst dann an- und einzugreifen, wenn das Kind bis zum Nabel spontan geboren ist.

Die Behandlung der Asphyxie an sich ist dagegen weit leichter (wenn auch manchmal recht ermüdend), als eine richtige Prophylaxe.

Nach Schultze unterscheiden wir praktischer Weise zwei Grade der Asphyxie, einen solchen mit Muskeltonus und einen ohne diesen. Reagirt die Gaumenmuskulatur durch Contraction auf das Einführen eines Fingers bis zur Zungenwurzel, so liegt ein leichterer Grad von Asphyxie vor, und wir kommen da in der Regel aus mit der Anwendung der sogenannten Hautreize. Ein warmes Bad von 38°, verbunden mit zeitweisem Bespritzen der Brust mit einem kalten Wasserstrahl ist das beste und zugleich schonendste Mittel für das Kind. Bei schwereren Graden von Asphyxie müssen wir zur künstlichen Respiration schreiten, der man in jedem Falle am besten ein Entfernen des Schleims aus Pharynx und eventuell aus der Trachea durch Aussaugen

[illegible] Schleimbö[illegible]

Digitized by Google

mit einem weichen Katheter voranschickt. Alle Mittel, die Respiration künstlich in Gang zu bringen, gipfeln darin, zunächst eine kräftige Exspiration hervorzurufen und dann eine Inspiration. In dem ganzen Heer von Methoden, die im Laufe der Jahre empfohlen sind, stehen obenan die bekannten „Schultze'schen Schwingungen". Allerdings, so bekannt die Methode ist, so wenig sachgemäss sieht man sie häufig genug ausgeführt! Die Ungeschicklichkeit ist wohl in erster Linie die Ursache der angeblichen Nachtheile, die diese Methode besitzen soll. Wer die Schwingungen kunstgerecht ausführt, der darf auf die Kenntniss aller übrigen Methoden getrost verzichten! Nur einer wichtigen Neuerung wollen wir hier noch gedenken, nämlich der auf der König'schen Klinik erprobten, sehr schnellen und schwachen Compression der Herzgegend, mittelst des Daumenballens, bei Ruhen der übrigen Finger auf der Brust. Diese Methode, die besonders bei drohendem „Herztode" in Folge von Chloroform Verwendung findet, wird auch bei Neugeborenen oft Gutes leisten können. Alle Wiederbelebungsversuche sind so lange fortzusetzen, bis das Kind anfängt zu schreien; sie sind aufzugeben, sobald kein Herzschlag mehr zu fühlen oder zu hören ist. Krampfhafte, ab und zu auftretende und von den Manipulationen unabhängige Inspirationen deuten nicht auf einen positiven, sondern auf einen negativen Erfolg der Bemühungen.

STEFFECK.

Asphyxie (eigentlich Pulslosigkeit) bezeichnet einen Zustand, in welchem die Athmung vollständig aussetzt und gleichzeitig die Herzthätigkeit in höherem oder geringerem Grade aufgehoben ist. Die Asphyxie ist eine Folge von Kohlensäure-Ueberladung des Blutes, durch welche das Athemcentrum in der Medulla oblongata gelähmt wird, während gleichzeitig die centralen Vaguswurzeln gereizt werden, wodurch die Herzbewegungen verlangsamt werden. Sie kann allmälig entstehen und es treten alsdann zunächst unter dem Einflusse der Reizung des Athemcentrums tiefe, beschleunigte und sodann angestrengte (dyspnoische) Athemzüge auf, welche beim Beginn der alsdann folgenden Lähmung des Athemcentrums flacher werden und schliesslich völlig aufhören. Neben den erwähnten hauptsächlichsten Symptomen der Asphyxie treten ausserdem noch, bald mehr bald weniger ausgesprochen, hinzu: Aufhebung der Gehirnthätigkeit und in Folge davon Bewusstlosigkeit, Blässe der Haut in Folge von Gefässcontraction, Mydriasis durch Reizung des pupillen-dilatirenden Centrums im verlängerten Mark, ferner Convulsionen in Folge von Reizung des Krampfcentrums in der Medulla, unwillkürlicher Abgang von Koth und Harn in Folge von Reizung der Centren im Lendenmark, vermehrte Peristaltik, Sommolenz und Erection bei Männern, endlich durch Reizung der Schweisscentra Schweisssecretionen (Todesschweiss).

Da das Athemcentrum im Zustande der Asphyxie nicht total gelähmt, sondern nur paretisch ist, so ist in vielen Fällen eine Beseitigung dieses gefahrdrohenden Zustandes möglich. Um indess eine zweckmässige Therapie hierbei einzuleiten, muss man in erster Linie die veranlassende Ursache berücksichtigen und da es überaus zahlreiche Momente giebt, welche beim Menschen Asphyxie hervorzurufen vermögen, so können dieselben hier nur in Gruppen zusammengefasst aufgeführt und die therapeutischen Principien im Allgemeinen erörtert werden.

1. Asphyxie kann mehr oder weniger acut hervorgerufen werden durch mechanische Absperrung der Luft von der Lunge in Folge von Glottisoedem, Lähmung der Kehlkopfmuskeln (Postici), Fremdkörper in der Trachea oder den Bronchien, Tumoren der oberen Luftwege oder auch deren Umgebung, Stenosen des Larynx, der Trachea oder grossen Bronchien, ferner durch Ersticken, Erhängen und Erwürgen.
2. Hieran schliessen sich die Einwirkungen irrespirabler Gase, welche beim Eintritt in den Kehlkopf durch Reizung reflectorischen Glottisschluss, Husten und Erstickung bedingen und zwar kommen hier in Betracht: Chlorwasserstoffgas, Fluorwasserstoff, schweflige Säure, salpetrige Säure, Ammoniakgas, Dämpfe von Brom, Jod, Chlor u. a.
3. Zahlreiche Erkrankungen der Lunge können zu Asphyxie führen, besonders Oedem, ausgedehnte Entzündungen, Collaps durch Pneumothorax, Atelektase durch grosse Pleuraergüsse, Verhältnisse, bei welchen die respirirende Fläche des Organs so beschränkt ist, dass die Kohlensäure-Abgabe aus dem Blute beträchtlich gestört ist.
4. Bei manchen Herzfehlern und Degenerationen der Herzmuskulatur kann in Folge von Herzlähmung Asphyxie eintreten.
5. Können verschiedenartige Verhältnisse zur Ueberladung des Blutes mit Kohlensäure

Digitized by Google

führen, z. B. Athmen in kohlensäurereicher oder „verdorbener" Luft, Athmen im luftverdünnten Raum, aber auch in comprimirter Luft.

6. Entsteht Asphyxie durch Verdrängung von Sauerstoff im Blute, durch Einathmung von Kohlenoxydgas und durch Einnahme von Blausäure, durch Gifte, welche das Oxyhaemoglobin des Blutes in Methaemoglobin umwandeln oder solche, welche die rothen Blutkörperchen auflösen; auch die Anaesthetica und Narcotica können in giftigen Dosen Asphyxie bewirken. Endlich kann
7. Asphyxie im Verlaufe mancher acuter Krankheiten durch Herzlähmung oder durch Eindickung des Blutes — stadium asphyeticum der Cholera — eintreten, ebenso auch nach manchen Traumen, welche auf die Centralorgane einwirken.

Die Therapie hat, wie sich aus dieser Aufzählung der aetiologischen Momente von selbst ergiebt, zunächst das schädigende Prinzip zu beseitigen: Bei Verschluss der oberen Luftwege wird die Tracheotomie zu machen sein, bei Einwirkung schädlicher Gase ist die schleunigste Zufuhr frischer Luft geboten, die Lungenerkrankungen sind nach den hierbei gebotenen Prinzipien zu behandeln, dasselbe gilt für die Herzkrankheiten und für Vergiftungen wird auf die bezüglichen Artikel verwiesen.

Ausser dieser causalen Therapie aber bleibt der asphyktische Zustand selbst zu behandeln und hier wird in den meisten Fällen die Einleitung der künstlichen Athmung* nach einer der bewährten Methoden am Platze sein. Gleichzeitig tritt hierbei die grosse Classe der sogenannten Wiederbelebungsmittel und der Reizmittel in ihr Recht, deren Auswahl natürlich nach der Lage des Falles verschieden sein wird. In Bezug auf alle diese Mittel, ganz besonders aber die künstliche Athmung muss es als Prinzip gelten, sie möglichst lange auszuüben und nicht nach kurzen vergeblichen Versuchen zu erlahmen, da in manchen Fällen noch nach halbstündigem oder längerem Aussetzen der Athem- und Herzthätigkeit ein Wiederaufleben derselben beobachtet ist. Als weiteres wichtiges Mittel kommt besonders bei manchen Vergiftungen, in erster Linie durch Kohlenoxyd, die Transfusion* in Betracht; bei dem asphyktischen Stadium der Cholera wird man dieselbe mit physiologischer Kochsalzlösung ausführen. In anderen Fällen, wie bei Lungenoedem oder Ueberfüllung des ganzen venösen Systems in Folge mancher Herzfehler, kann ein Aderlass indicirt sein.

Neuerdings sind für verschiedene Formen der Asphyxie rhythmische Tractionen der Zunge empfohlen worden (Laborde), welche mit zwei Fingern erfasst und 10 bis 15 Mal in der Minute, allmälig mit stärkerem Zuge, vorgezogen wird. Es soll durch diese Tractionen ein Reiz ausgeübt werden, welcher in der Medulla einen Vagusreflex auslöst und zu Zwerchfellcontractionen führt.

GRAWITZ.

Aspidium Swartz. Farngattung aus der Fam. der Polypodiaceae, ausgezeichnet durch rundliche Sporangienhaufen (Sori) auf dem Rücken der Nerven der Fiederchen der Blattwedel; jeder Sorus von einem nierenförmigen schleierchen (Indusium) schildartig überdeckt (Schildfarne). Etwa 240 Arten, vorzugsweise die Tropen umfassend. Bei uns A. Filix mas Sw. (Polypodium F. mas L., Nephrodium F. mas Strup., Polystichum F. mas Roth, Lastrea F. mas Presl), aus kräftigem, von Blattstielbasen besetztem Rhizom über meterlange Wedel stammartig treibend. Wedelstiele mit rostbraunen Spreuschuppen besetzt. Fiederchen breit, gerundet eckig, kerbig (nicht stachelspitzig) gesägt. Von Europa durch den Kaukasus und Nordasien bis zum Himalaya, in Algier und von Nordamerika bis Peru verbreitet. Liefert Rhizoma Filicis*; enthält Filixsäure und Filixgerbsäure. In Oregon, Californien und Mexiko A. rigidum Swartz. am Cap A. athamanthicum Kunze an Stelle unseres „Wurmfarns" in Gebrauch.

M.

Aspidosamin, $C_{22}H_{32}N_2O_2$, eins der Alkaloide aus der als Fiebermittel benutzten Quebrachoblancorinde (von Aspidosperma Quebracho), fällt aus saurer Lösung durch Ammoniak als voluminöser, flockiger Niederschlag, der allmälig krystallinisch werden soll. Es schmilzt bei 100°, ist fast unlöslich in Wasser und Alkalien, sehr schwer löslich in Ligroïn, ausserst leicht in Alkohol, Aether, Chloroform und Benzol. Es schmeckt bitter. In Vitriolöl löst es sich mit blässlicher Farbe, die durch Zusatz von etwas Kaliumbichromat dunkelblau wird. Beim Kochen mit Ueberchlorsäurelösung färbt es sich fuchsinroth.

SPIEGEL.

Aspidosperma Martius et Zucc. Gattung der Apocynaceae*, mit etwa 45 Arten (Bäumen) dem tropischen Amerika eigen. Früchte lederig oder holzig, balgartig oder zweiklappig aufspringend, mit häutigegeflügelten Samen. A. Quebracho Schlechtendal, hoher Baum Argentiniens mit dünnen hangenden Zweigen und wirteligen Blättern. Liefert die Quebrachorinde*.

M.

Aspidospermatin, $C_{22}H_{30}N_2O_2$, ein in der Quebrachoblancorinde enthaltenes Alkaloïd, wird aus der alkalischen Lösung durch Ausschütteln mit Aether und Extraction des Verdunstungsrückstandes mit heissem Ligroïn gewonnen. Es krystallisirt in warzenförmig gruppirten, zarten

Digitized by Google

Nadeln vom Schmp. 162°, löst sich, frischgefällt, ziemlich leicht in reinem Wasser, sehr leicht in Alkohol, Aether und Chloroform. Es ist linksdrehend, schmeckt bitter und bildet amorphe Salze. Beim Kochen mit Ueberchlorsäure entsteht eine intensiv rothe Färbung mit charakteristischem Absorptionsspectrum. Die Lösung in Vitriolöl giebt mit Kaliumbichromat keine Färbung.

SPIEGEL.

Aspidospermin. Ein Alkaloïd der Rinde von Aspidosperma Quebracho (Cortex Quebracho*) von der Formel $C_{22}H_{30}N_2O_2$, zuerst von Hesse dargestellt. Dasselbe stellt farblose harte Prismen oder feine nadelförmige Krystalle dar, die in etwa 6000 Th. Wasser, in 48 Th. 90proc. und 106 Th. absolutem Aether löslich sind, sich ferner leicht in Benzin und Chloroform lösen. Es bildet leicht lösliche Salze. Aus den Lösungen derselben wird die freie Base durch Kali- oder Natronlauge als weisser Niederschlag gefällt. Jodjodkalium, Kaliumquecksilberjodid, Kaliumwismuthjodid, Bromwasser, Phosphormolybdaensäure geben noch in sehr verdünnten Lösungen Niederschläge, Pikrinsäure noch in einer Lösung von 1 : 1000, Gerbsäure nur in concentrirteren Lösungen.

Concentrirte Schwefelsäure löst Aspidospermin farblos, ebenso Fröhde's Reagens. In wässeriger Perchlorsäure löst es sich beim Erwärmen mit rother Farbe. Die Reaction wird am besten so angestellt, dass das Alkaloïd in verdünnter Schwefelsäure (1 : 8) gelöst wird, darauf ein kleines Körnchen von Kaliumchlorat hinzugegeben und nun bis zur beginnenden Rothfärbung erwärmt wird. Mit Platinchlorid erhält man einen Niederschlag und beim Erwärmen eine violette Färbung. Für den Nachweis des Aspidospermins ist ferner zu berücksichtigen, dass es beim Ausschütteln mit Chloroform sowohl aus saurer als auch aus alkalischer Lösung in dieses übergeht.

Aspidospermin ist ein Respirationsgift. Nach kurz dauernder Beschleunigung wird die Respiration verlangsamt und flacher; gleichzeitig wird die Körpertemperatur erniedrigt. Der Tod erfolgt nach grösseren Dosen unter Convulsionen durch Lähmung des Athmungscentrums. Wegen seiner Wirkung auf die Respiration hat man das Aspidospermin zur Bekämpfung von Dyspnoe empfohlen. Doch ist nach Harnack von den Quebrachoalkaloiden hierzu das Quebrachin geeigneter.

Als temperaturerniedrigendes Mittel bei fieberhaften Krankheiten wurde es von Eloy und Huchard empfohlen. Ausgedehntere Anwendung als Arzneimittel hat das Aspidospermin jedoch bis jetzt nicht gefunden. Jedenfalls ist bei seiner Verordnung zu berücksichtigen, dass es zu den stark wirkenden Körpern gehört. 0,003, subcutan injicirt, rufen beim Menschen Muskelzittern hervor.

Am geeignetsten für die Anwendung ist das leicht lösliche Aspidosperminum hydrochloricum, welches subcutan zu 0,0005 bis höchstens 0,002 gegeben werden kann.

LANGGAARD.

Aspirationsapparate sind Vorrichtungen, welche dazu dienen, durch Saug- oder Pumpwirkung, aus praeformirten Körperhöhlen oder accessorischen Hohlräumen innerhalb der Gewebsinterstitien, flüssige Exsudate zu entfernen. Nach Dieulafoy, Luer, Pravaz sind Apparate von verschiedenem Volumen und verschiedenster Construction angegeben worden. Das Wesentliche dabei ist, dass eine wohldesinficirte Hohlnadel oder ein Trocart in den Hohlraum eingestossen wird, deren Spitze nach dem Einstich zurückgezogen werden kann.

Zum Aspiriren gehört eine Glasspritze mit luftdicht abschliessendem Stempel oder mit Gummiball. Die Oeffnungen an der Spitze sind durch Hähne zu verschliessen.

Die Ansätze der Hähne sind mit Gummischläuchen versehen, von denen der eine mit dem Trocart verbunden ist, während der andere in ein Auffanggefäss eintaucht.

Ist der letztbezeichnete Hahn geschlossen, der erste jedoch in Verbindung mit dem in die Exsudathöhle eingestochenen Trocart offen, dann saugt sich beim Zurückziehen des Stempels der Glascylinder mit Flüssigkeit voll. Schliesst man nun den Hahn a und öffnet den Hahn b, so kann man die Spritze wieder entleeren. Auf diese Weise kann man Exsudate aspiriren.

Eine zweite Spritze kann nun dazu dienen, den entleerten Hohlraum (z. B. Senkungsabscesse) mit desinficirenden oder specifisch wirkenden Lösungen zu füllen (z. B. Jodoformglycerin) und nun diese Lösungen ganz oder theilweise wiederum durch Aspiration zu entleeren. Statt des Auspumpens der Exsudate mit Hülfe luftleerer Räume ist auch das Heberprincip mit Erfolg angewendet worden.

Die luftdichten Stempel sind entweder aus Gummi oder aus Metall mit gut zu desinficirendem Asbestüberzuge, endlich wendet man federnde Metallkolben an. Zu letzteren gehört auch eine Metallspritze, und sind gerade diese Vorrichtungen am besten zu desinficiren.

Digitized by Google

Die Probepunction wird mit Pravaz'scher Spritze zu diagnostischen Zwecken ausgeführt.

In vielen Fällen, insonderheit bei acuten Abscessen und Cystengeschwülsten wird man anstatt der Aspiration die breite Incision ausführen. Dagegen empfiehlt es sich, seröse und serofibrinöse oder blutige Gelenkergüsse mit Aspiration zu entleeren, während Pleuraergüsse gelegentlich durch Heberwirkung mit Erfolg entleert werden können.

In die Gummischläuche der Aspirationsspritzen sind Glasröhrchen eingeschaltet, in denen ein etwaiges Erscheinen von Luftblasen controlirt werden kann.

GLÜCK.

Aspirationspneumonie, Schluckpneumonie. So bezeichnet man eine nicht seltene Form der katarrhalischen Pneumonie, deren Hauptursache in einem Hineingelangen von Mundflüssigkeit oder Speisetheilen durch den Larynx in die kleinen Bronchien beruht, wodurch bei dem häufig vorhandenen Reichthum dieser Materien an bakteriellen Entzündungserregern schnell eine intensive Bronchitis mit folgender alveolärer Exsudation erzeugt zu werden pflegt. Solche Vorgänge sind stets die Folge anderweitiger Primärerkrankungen, welche den Schluck- und Schlingact erschweren oder unvollständig machen. Und zwar kommt dies theils durch allgemeine körperliche Schwäche oder durch psychischen Defect, theils durch locale Lähmung oder durch pathologische Veränderung von Schlund und Kehlkopfeingang zu Stande. Dementsprechend ist die Zahl der acuten und chronischen Krankheiten, bei denen Schluckpneumonien beobachtet werden können, sehr gross. Als hauptsächliche Beispiele hierher gehöriger Zustände sind zu nennen: Marasmus senilis, praeagonaler Marasmus bei vielen schweren Erkrankungen, Somnolenz der verschiedensten Art (namentlich bei Meningitis, Typhus etc.); Geisteskrankheiten mit mangelhaftem Schluckact; centrale Nervenkrankheiten (bulbären Charakters) oder periphere Laesionen (z. B. Vagusverletzung), welche Lähmung von Kehlkopf und Oesophagus erzeugen; locale Halserkrankungen (Diphtherie, Larynxtumoren etc.), welche Verdickung und Defecte der Epiglottis mit sich bringen, u. v. Aehnl.

Bei allen diesen Zuständen kann entweder dauernd etwas von dem in Mund und Schlund sich ansammelnden Secret durch den Larynx fliessen oder bei dem Schlingact (noch mehr bei etwaigem Erbrechen) dasselbe mit Speisetheilen vermischt in Trachea und grosse Bronchien übertreten, von wo es in die feineren Bronchien theils der Schwere nach sich senkt, theils durch die Aspiration der Athembewegungen vertheilt wird.

Es liegt auf der Hand, dass für sehr viele der genannten Zustände die Behandlung der Schluckpneumonie in diejenige des Allgemeinleidens (namentlich bei Marasmus, Somnolenz etc.) aufgeht. Immerhin sind einige Specialindicationen hervorzuheben.

Prophylaktisch ist zu bedenken, dass ein Uebertritt von Mundsecret in den Larynx bei Schwerkranken durch gleichmässige Lagerung, namentlich dauernde Rückenlage befördert wird, und demgemäss für Lagewechsel, namentlich Seitenlagerung, womöglich auch Aufrichten zu sorgen ist. Auf diesem Wege wird auch der Gefahr der hypostatischen Lungenatelektasen, welche oft in Verbindung mit Schluckpneumonien angetroffen werden, und welche anscheinend die Entstehung letzterer begünstigen, entgegengetreten. Demselben Zweck (neben Besserung der Somnolenz) dienen, ausser vielen excitirenden Mitteln, besonders Bäder mit kühlen Uebergiessungen.

Um den Gehalt der aspirirbaren Flüssigkeit an bakteriellen Schädlichkeiten zu verringern, ist bei allen Schwerkranken, besonders Somnolenten, auf möglichst consequente Reinigung von Mund und Schlund Werth zu legen, am besten durch Gurgelung resp. Auswaschen oder Auspinselung mit desinficirenden Lösungen z. B. von Salicylsäure, übermangansaurem oder chlorsaurem Kalium u. Aehnl.

Für alle Fälle, bei denen regelmässiges Verschlucken bei der Speiseaufnahme stattfindet (Kehlkopf- und Speiseröhrenlähmung, Kehldeckeldefect, auch bei Geisteskranken), ist frühzeitig an Ernährung durch die Schlundsonde zu denken.

Die eigentliche Behandlung der bereits eingetretenen Aspirationspneumonie fällt mit derjenigen der Pneumonia catarrhalis im Allgemeinen zusammen. Unter den Expectorantien werden diejenigen, welche möglichst schnell und energisch Hustenbewegungen anzuregen geeignet sind, den übrigen vorzuziehen sein, so das be-

Digitized by Google

liebte Senegadecoct mit Liq. Ammon. anisat., ferner Acid. benzoïcum und Kampher (beides in Dosen von 0,2—0,3), u. Aehnl. Die bei manchen anderen Formen der Katarrhalpneumonie zur Herausbeförderung des Bronchialinhaltes anwendbaren Emetica sind hier wegen der erneuten Gefahr der Aspiration contraindicirt.

Durch frühzeitige Entfernung der in den Bronchien stagnirenden Schädlichkeiten kann die stets drohende Gefahr des Ueberganges der pneumonischen Infiltrationen in Gangraenherde beseitigt werden. Dies auch durch Einwirkung von Antiseptica, wie durch Inhalation von Ac. carbolic., Ol. Terebinth. u. Aehnl. zu erreichen, kann zwar (wo der Allgemeinzustand es erlaubt) versucht verden; doch wird der Erfolg selten gross sein.

BIESS.

Asplenium L. Farngattung aus der Fam. der Polypodiaceae, ausgezeichnet durch lineallische Sporangienhaufen (Sori), den Nerven der Blattfiederchen unterseits seitlich aufsitzend, von lineallischem Schleierhäutchen (Indusium) von der Nervenseite her überdeckt. Mit etwa 300 Arten weit verbreitet, davon 15 in Deutschland. A. Adiantum nigrum L. mit kastanienbraunen, glänzenden Wedelstielen, vom Harz bis Südeuropa, durch den Kaukasus bis Persien, in Abyssinien, auf den Canaren und Azoren verbreitet. A. Ruta muraria L., kleines Farn, bei uns in Mauercritzen und in Felsspalten. A. Trichomanes L., ein Kosmopolit, an Mauern, in Hohlwegen, an Felsen und Baumwurzeln. Wedel mit glänzend rothbraunen Stielen, einfach gefiedert mit rundlichen Fiedern.

M.

Assimilation. Unter Assimilation versteht man bei Menschen und Thieren die Fähigkeit des Organismus, die mit der Nahrung eingeführten chemischen Substanzen, sei es als solche direct oder nach vorgängiger Umwandlung durch die Verdauungsprocesse, ihren Säften einzuverleiben und zu einem integrirenden Bestandtheil ihres Körperleibes zu machen.

Die chemischen Vorgänge, durch welche die Assimilation erfolgt, sind, abgesehen von dem directen Uebertritt der Nahrungsstoffe in die Säfte, Blut und Lymphe, und von letzteren in die Gewebszellen, im Wesentlichen Processe der Oxydation, Reduction, Spaltung und Synthese.

MUNK.

Assmannshausen, Dorf in Hessen-Nassau, 80 m über dem Meere am Fusse des Niederwaldes. Sommerfrische und Traubenkurort mit einer lithionhaltigen alkalisch-muriatischen Quelle von 32,5° C. Temperatur, welche zum Trinken und Baden benutzt wird. Ferner kommen Inhalationen, Douchen, Massage und Elektricität in Anwendung. Das Wasser wird auch versandt. Saison Mitte Mai bis Mitte September.

WÜRZBURG.

Astasie-Abasie bezeichnet nach P. Blocq (1888) die Unfähigkeit zum Stehen und Gehen, bei erhaltener Motilität, Sensibilität und Coordination, meist auch bei erhaltener Fähigkeit zu sonstigen locomotorischen Actionen. Das Uebel ist in jedem Falle psychogen, bald als Ausdruck einer hypochondrischen Wahnvorstellung (des Nichtstehen-, Nichtgehenkönnens), bald als Folge einer ununterdrückbaren, trotz Einsicht in ihre Unvernünftigkeit unüberwindlichen Zwangsvorstellung oder eines krankhaften Angstgefühls, bei Neurasthenischen, bald endlich Symptom und Theilerscheinung der Hysterie. Dieser verschiedenen Entstehungsweise hat auch die Behandlung Rechnung zu tragen, die in jedem Falle ein psychische sein muss, wobei aber selbstverständlich die individuell geeigneten Heilprocedüren, mögen sie in Elektrisation, Massage, beruhigenden Medicamenten oder worin sonst immer bestehen, wesentlich als Träger und Vehikel der vom Arzte geübten psychischen (suggestiven) Einwirkung zur Geltung kommen dürfen. Gelingt es dem Arzte, sich das Vertrauen des Kranken und genügenden Einfluss auf ihn zu sichern, so kann bei passender Auswahl und Darreichung des Mittels die Heilung fast unfehlbar plötzlich oder doch in kürzester Zeit und ohne Recidiv zu Stande kommen. Natürlich kann dasselbe auch durch hypnotische Suggestion geleistet werden, und es wird eben nur von der Rücksicht auf die Individualität des Kranken und zum Theil auch von der eigenen Neigung und Befähigung des Arztes abhängen, ob er der hypnotischen oder der Wachsuggestion im gegebenen Falle den Vorzug einräumt. Mir haben sich bei entsprechend vorbereiteten Kranken starke (ein- oder mehrmalige) faradische Pinselung oder Application von Funkenströmen in schmerzerregender Stärke fast immer als ausreichend erwiesen.

EULENBURG.

Asteatosis cutis, die Verminderung des Fettes in der Haut, zeigt sich entweder auf einzelne bestimmte Stellen beschränkt (auf den Händen, bei Personen, die viel mit Seifen, Laugen und hartem Wasser zu thun haben) oder über grössere Strecken verbreitet (bei angeborenen oder erworbenen Hautkrankheiten, Xeroderma, Ichthyosis, Prurigo, Lichen ruber, Psoriasis) oder Allgemeinleiden (Diabetes, Kachexie). Die Ursache des Zustandes kann eine verminderte Cholesterinaetherbildung der Epidermis und eine Functionsstörung der Talgdrüsen sein.

Eine Heilung ist nur dann zu erzielen, wenn die Ursache des Leidens beseitigt werden

Digitized by Google

kann. Zur Milderung der Asteatosis cutis muss die Haut mit indifferenten, nicht ranzig werdenden Fetten, am besten Lanolin häufig eingefettet werden. Was die Talgdrüsen betrifft, so ist eine Aufhebung der verminderten Function der Talgdrüsen durch Arzneimittel nicht zu erreichen.

SAALFELD.

Asthenopie. Man unterscheidet Asthenopia accommodativa, muscularis, nervosa. Die asthenopischen Beschwerden, welche bei allen drei Arten die gleichen sind, bestehen in leichter Ermüdung bei der Nahearbeit, Gefühl von Druck in den Augen, in der Stirn, Stechen, Brennen, Verschwimmen der Schrift beim Lesen und Schreiben. Die Asthenopie wird häufig auch bei Emmetropen beobachtet in Folge von Anaemie und Chlorose, wie sie namentlich bei Ueberanstrengungen des Körpers bei schwächlichen Frauen und Männern die Fabrikarbeit mit sich bringt, dann könnte man sie Berufsasthenopie nennen. Sind die Patienten Emmetropen, so nützen dann Convexbrillen wenig und nur bei Besserung der Allgemeinerkrankung verschwinden die Augenbeschwerden. Ist Hypermetropie vorhanden, so nützt die Verordnung von passenden Convexgläsern gewöhnlich als Correction der Hypermetropie.

Musculaere Asthenopie wird durch Insufficienz der Mm. recti interni verursacht, sehr häufig auf der Basis der Myopie°, also eine Mahnung, rechtzeitig die Myopie zu corrigiren.

Sie macht dieselben Beschwerden, wie Asthenopia accommodativa und geht nicht selten in periodisches Divergenzschielen über.

Bei Emmetropie, Hypermetropie und schwacher Myopie kann man zur Erleichterung der Nahearbeit Prismen von 2°—4° Basis nasenwärts verordnen. Die Lichtstrahlen treffen alsdann die Netzhaut nasal von der Mac. lutea. Damit die Mac. lutea auf den Ort des Lichtstrahls eingestellt wird, muss dieselbe durch Contraction der Mm. recti externi nasalwärts, die Cornea temporalwärts gedreht werden. Diese Drehung entlastet die insufficienten Interni und belastet die Externi. Diese Prismen können auch mit Concav- und Convexgläsern combinirt werden. In der Absicht, die Mm. recti interni zu energischer Contraction zu zwingen, also gewissermassen gymnastisch zu üben, kann man auch Prismen von 2°—5° Basis temporal täglich ein bis mehrere Stunden tragen lassen.

Asthenopia nervosa (Asthenopia retinae) ist die Accommodationsschwäche, welche auf der Basis der Anaemie zugleich mit Körperschwäche nach erschöpfenden Krankheiten, bei Neurasthenie und Hysterie (Förster's Kopiopia hysterica) beobachtet wird. Die Empfindungen sind dieselben, wie bei der Asthenopia accommodativa. Erst mit Besserung des Allgemeinbefindens heilt die Accommodationsschwäche. Ruhe und Schonung der Augen, neben manchmal wochenlang fortgesetzten Pilokarpineinträufelungen ($^1/_4$—$^1/_2$ pCt. Pilocarpin. muriat.) Abends vor dem Schlafengehen sind anzuempfehlen.

OTTAANN.

Asthma. Unter Asthma versteht man einen Krankheitszustand, welcher durch plötzlich auftretende Anfälle von Dyspnoe charakterisirt wird, während in den Zwischenzeiten, welche innerhalb der einzelnen Paroxysmen liegen, keine oder wenigstens keine erhebliche Behinderung der Athmung vorhanden ist. Die Auslösung solcher Anfälle kann auf wesentlich verschieden gearteter Basis beruhen; entweder entsteht die Behinderung der Athmung direct von dem Athmungsorgane aus, speciell von den kleinen Bronchien her (essentielles Asthma, Asthma bronchiale oder nervosum); oder sie beruht auf Circulationsstörungen in den Lungen in Folge von Erkrankungen des Gefässsystems oder des Herzens (Asthma cardiale); oder die Function des Athmungsapparates wird durch besondere Reflexwirkung von den Verdauungsorganen her beeinflusst (Asthma dyspepticum); oder aber die anfallsweise Beeinträchtigung der Athmung geschieht direct vom Athmungscentrum her durch einen unmittelbaren oder reflectorisch übermittelten Reizzustand (Asthma hystericum oder uterinum).

Die Therapie des Asthma aller Formen hat zwei gesonderte Aufgaben: Zunächst den Anfall selber zu coupiren oder wenigstens zu mildern und abzukürzen; sodann, die Wiederkehr der Anfälle zu beseitigen.

Asthma bronchiale. Da die letzte Ursache für die Entstehung des bronchialen Asthma noch nicht bekannt ist und selbst über das Zustandekommen des charakteristischen Symptomencomplexes bei denselben die verschiedenartigsten Theorien mit mehr oder weniger Berechtigung discutirt werden, so hat sich die Therapie des

Asthma nach den verschiedensten Indicationen hin entwickelt, wie sie aus den einzelnen, oft divergirenden Anschauungen über die Pathogenese hergeleitet worden sind. Trotzdem ist der heutige Standpunkt der Therapie der Affection immer noch ein im Wesentlichen empirischer, indem erfahrungsgemäss eine Anzahl von Massnahmen auf den Ablauf der Krankheitserscheinungen von günstigem Einfluss sind, ohne dass diese günstige Wirkung mit grösserer oder geringerer Sicherheit der einen oder der anderen Theorie subsumirt werden könnte.

So sind in der Behandlung des Anfalles die Narcotica in erster Linie wirksam. In allen heftig einsetzenden und mit starker Dyspnoe verbundenen Anfällen ist sofort zum Morphium*, in nicht zu kleiner Dosis, zu greifen (subcutan und nicht unter 0,015). Eine gleiche Wirkung wie dieses souveräne Mittel hat nur noch das Chloralhydrat* (Biermer), welches bei lang andauernden Krankheitszuständen, bei der allmälig eintretenden Gewöhnung an das Morphium zur Vermeidung von allzu grossen Dosen desselben, mit diesem abwechselnd, in Anwendung zu bringen ist. In milderen Fällen können weniger intensiv wirkende, narkotisirende Inhalationen erfolgreiche Dienste leisten, so von Chloroform*, Methylenbichlorid*, Amylnitrit*, Brom- und Jodaethyl*, Aether* und neuerdings auch Pyridin*. In der früheren Therapie spielte auch noch eine grosse Rolle die Lobelia* inflata; auch Lactuca virosa, Herba Chenopodii ambrosioides u. A. wurden viel verwendet. Die erfolgreiche Wirkung der Narcotica würde am ehesten zu der Anschauung passen, dass das bronchiale Asthma auf einem plötzlich einsetzenden und während des Paroxysmus andauernden Krampfe der Musculatur der kleinen Bronchien beruhe. Doch ist diese Theorie durch die Thatsache hinfällig gemacht worden, dass die, selbst aufs stärkste künstlich zur Contraction gebrachte Bronchialmusculatur von dem gewöhnlichen exspiratorischen Luftdruck mit Leichtigkeit überwunden wird. Auch die Anschauung, dass die Affection im Wesentlichen auf einem Krampfe des Zwerchfells beruhe, ist nicht haltbar; denn wenn auch die in den Anfällen stets vorhandenen beiden Symptome: Tiefstand des Zwerchfells und Lungenvergrösserung, damit im Einklange stehen, so können die protrahirten Exspirationen und die während derselben stärker hörbar werdenden Ronchi nicht darauf bezogen werden. Bei der unbestreitbaren thatsächlichen Wirkung des Morphiums und der übrigen Narcotica muss man daher annehmen, dass dieselbe in einer Herabsetzung der Erregbarkeit des Athmungscentrums besteht, welches dadurch unempfindlich gemacht wird und nunmehr auf die dasselbe treffenden Reize hin nicht mehr Dyspnoe hervorrufen kann. Da aber andererseits diese narkotische Wirkung eine zweifellose ist, so muss bei der ebenso zweifellosen localen Behinderung im Gebiete der kleinen Bronchien das Wesen der Krankheit darin zu suchen sein, dass Reize von irgend einer Körperpartie aus — wahrscheinlich von der Schleimhaut der Exspirationsorgane in ihrer gesammten Ausdehnung aus — reflectorisch in den kleinen Bronchien eine solche Behinderung setzen, und zwar in Form einer Hyperaemie und Absonderung des bekannten specifischen und durch besondere Zähigkeit charakterisirten Secrets des bronchialen Asthma.

Da dieses Secret, wenn auch äusserst spärlich, bei sorgfältigster Beobachtung sich stets und in allen Fällen nachweisen lässt, so dürfte auf sein Vorhandensein die ebenfalls empirische, aber seit langer Zeit gekannte Wirkung der Inhalation von Verbrennungsdämpfen einer Reihe von Giftpflanzen, welche der Gruppe der Solaneen angehören, zu zählen sein. Am bekanntesten und wirksamsten von diesen Kräutern und Blättern sind die Folia Stramonii*; ausser diesen werden mit Erfolg gebraucht Belladonna*, Hyoscyamus*, Phellandrium*, Lobelia*, Cannabis indica*, Grindelia und Tatula, und selbst einige Züge einer gewöhnlichen Cigarre aus Rauchtabak haben bei manchen Patienten die Beseitigung des Anfalles zur Folge. Angewendet werden diese Mittel ebenfalls in Form von Cigaretten, welche die Kranken rauchen, und sind die „Cigarettes d'Espic" Praeparate einer Combination der erwähnten Medicamente. Eine subcutane Injection von Hyoscynum* hydrojodicum, welches dieser Arzneigruppe nahe steht, in Dosen von $^1/_4$ bis $^1/_3$ mg, hat sich einzelnen Beobachtern ebenfalls bewährt. Alle diese Mittel haben zwar in geringem Maasse auch narkotische Wirkung; vornehmlich wirken sie aber wohl in der Weise, dass sie die Schleimhaut der Luftwege reizen und durch den verursachten Husten die Entfernung des zähen Bronchialsecretes, welches die Luftgänge verstopft, ermöglichen. Ganz besonders wahrscheinlich ist diese Form der

Digitized by Google

Wirkung wohl für die ebenfalls allbekannte Anwendung des Salpeterpapiers und des Arsenikpapiers. Die von dem zu einer Cigarette zusammengerollten oder auf einem Teller zur Verbrennung kommenden Salpeterpapier entstehenden salpetrigen Dämpfe reizen zum Husten und schaffen in vielen Fällen Erleichterung, versagen in anderen aber wieder vollständig. Auch die in Frankreich üblichen Ammoniak-Einathmungen und Ammoniak-Pinselungen des Pharynx gehören wohl hierher; doch ist zu bemerken, dass ihre Anwendung nicht ohne Gefahr ist und nur mit grosser Vorsicht geübt werden darf.

Eine ebensolche Vorsicht erheischt die Anwendung von Brechmitteln. Dieselben dürfen nur als letzte Zuflucht bei einem sehr lange währenden Anfalle in Anwendung kommen, und auch hier mit grösster Vorsicht. Besonders ist vor der Anwendung der beim Asthma sehr beliebten Lobelia inflata als Brechmittel zu warnen. Sie wirken jedenfalls in gleicher Weise lediglich durch Befreiung der Luftwege von den in ihnen haftenden Massen.

Die Anwendung von Stimulantien kann nothwendig werden; am meisten empfehlen sich hier schwere Weine, starker Kaffee, Spiritus aethereus. Niemals zu verabsäumen ist beim Anfall die Lösung von beengenden Kleidungsstücken und die reichliche Zufuhr frischer Luft.

Bei der Verhütung des Anfalls und der allgemeinen Behandlung der Krankheit kommt in erster Linie die hygienische Therapie zur Geltung. Da bei vielen Asthmatikern dem Ausbruch des Leidens Bronchialkatarrhe vorauszugehen pflegen, die sich oft auch vor den einzelnen Anfällen, im Verein mit Schnupfen, einstellen, so ist öfters ein Klimawechsel angebracht; im Winter ein Aufenthalt an der Riviera, im Sommer in gewissen klimatischen Kurorten wie Reinerz, Reichenhall, Engelberg, Pontresina, Flims u. A. Ueberhaupt müssen Asthmatiker einem jeden Anlass zur Erkältung durchaus aus dem Wege gehen. Ebenso sind starke psychische Erregungen thunlichst zu vermeiden, da sie erfahrungsgemäss häufig zur Auslösung eines Anfalls führen können. Die alte ärztliche Erfahrung, dass bei Asthmatikern manchmal irgend eine Ortsveränderung von einer Stadt in die andere, ja von einem Hause nach dem andern, von den überraschendsten Erfolgen begleitet ist, beruht wohl darauf, dass die besonders empfindliche Schleimhaut der Luftwege bei diesen Kranken, von welcher reflectorisch die den Anfall charakterisirende Hyperaemie und Exsudation der Bronchialschleimhaut ausgeht, an den ursprünglichen Wohnorten einer Reihe von Schädlichkeiten ausgesetzt ist, die nach dem Ortwechsel nicht mehr statthaben. Wie ausserordentlich feiner Reize es zu dieser Auslösung oft nur bedarf, lehrt das bekannte „Heufieber“, sowie die zu ähnlicher Wirkung führende Einathmung des Ipecacuanha-Pulvers und des von bestimmten Thierarten ausgehenden Geruchs; hat doch Leyden den reizenden Eigenschaften der mikroskopisch kleinen Asthmakrystalle die Auslösung des Anfalles zugeschrieben. Auch sei an das „Asthma pulverulentum“, das Asthma der Perrückenmacher und Bäcker erinnert. Es sind daher Kranke der Art aus der Umgebung zu entfernen, wo sie der Einathmung verunreinigter Luft ausgesetzt sind, aus der Nähe von industriellen Anlagen, in denen Metall- und Mineralstaub in der Luft sind, aus grossen Städten mit ihrem Kohlenstaub, selbst zu bestimmten Jahreszeiten aus einer Umgebung, in der starker Blüthenstaub die Luft erfüllt. Die Leichtigkeit, mit der unter solchen Umständen der asthmatische Anfall sich entwickelt, spricht dafür, dass der Reiz nur die Nasenschleimhaut zu treffen braucht, um von hier aus reflectorisch in einem zur Auslösung des Anfalls ausreichenden Maasse zu wirken; und damit im Einklange steht das häufige Vorkommen von Nasenpolypen bei Asthmatikern, welche einer operativen Entfernung bedürfen, zumal überall da, wo schon ihre Untersuchung allein mit der Auslösung eines Anfalls verknüpft ist. Doch sind die Erfolge einer solchen Behandlung unsicher und diese selber, zumal die von amerikanischer Seite vorgeschlagene Aetzung der Nasenschleimhaut mit Eisessig, nicht ungefährlich.

Gewöhnlich sind Asthmakranke nervös und neurasthenisch, und müssen bei solchen alle Mittel zur Bekämpfung dieser Anlage, wie Hydrotherapie, Massage, Gymnastik herangezogen werden, ebenso wie die verschiedenen Nervina, die Bromsalze, Bromwasser, Eisenpraeparate. Auch dürfen sie nie spät zu Nacht essen.

Das wesentlichste und oft wirksame Mittel bei der allgemeinen Behandlung der Krankheit ist das Jodkali, am besten in Milch zu geben, ohne weiteren Zusatz. Zweckmässig unterstützt wird seine Anwendung durch Inhalation von Koch-

salz und kohlensaurem Natron* (1,0 : 200,0 zweimal täglich). Die erfahrungsmässig festgestellte günstige Wirkung dieses Medicamentes ist in einer directen Einwirkung auf die Bronchialschleimhaut zu suchen; wie ein einfacher katarrhalischer Zustand dieser Schleimhaut jedenfalls in einem gewissen Zusammenhang mit der specifischen Erkrankung des Asthma bronchiale stehen muss, da beispielsweise das Leiden öfters nach Masern und Keuchhusten im Anschluss an einen Bronchialkatarrh auftritt, und überhaupt in Bernfsklassen, welche ihre Respirationsorgane stark anstrengen müssen, in besonderer Häufigkeit vorkommt. In ähnlicher Weise wirkt wohl der Goldschwefel (0,5—1,0 g pro die, mehrere Monate hindurch zu nehmen), der eine Verminderung des Auswurfs oft herbeiführt, wenn auch vielleicht seine abführende Wirkung dabei eine Rolle spielt; und ebenso eine Reihe von Schwefelquellen, wie die von Nenndorf, Baden, Mont-Dore, nebst den in den Pyrenäen gelegenen Eaux-Bonnes, Eaux-Chaudes, Cauterets. Ueberhaupt kommt das ganze Heer der Expectorantien hier in Betracht, so Senega, Liquor Ammonii anisatus, und aus älterer Zeit Inula (Helenium), Myrrha, Serpentaria und selbst Iris germanica. Auch die vielfach zur Anwendung kommenden Mineralwässer und Brunnenkuren, besonders Ems und Karlsbad, werden aus den gleichen Indicationen angeordnet und lassen sich die betreffenden Wässer auch mit Erfolg zu Inhalationen verwenden. Andere Bäder wieder, in erster Linie Soolbäder (Nauheim, Rehme), wirken durch eine Entlastung der Bronchialschleimhaut von übermässiger Blutfülle; und da natürlich bei diesen überaus empfindlichen Kranken auch die Abhärtung eine Rolle spielt, so sind Seebäder* oder doch kalte Abreibungen des öfteren angebracht.

Die pneumatische Behandlungsmethode gerade bei diesen Zuständen anzuwenden, lag sehr nahe; doch haben sich die anfänglich grossen Erwartungen recht niedrig gestellt. Für den Anfall selber kann es sich nur um transportable Apparate handeln, deren allgemeinere Verwendung an sich schon gewisse Schwierigkeiten bietet; auch gestattet die heftige Dyspnoe und das mit dieser verbundene Angstgefühl nur selten eine zweckmässige Handhabung des Apparates. Wo er angewendet wird, kommt entweder die Inspiration von comprimirter oder die Ausathmung in verdünnte Luft in Betracht, doch kann man auch beides combiniren und je nach den Respirationsphasen abwechselnd verdichtete Luft einathmen und verdünnte ausathmen lassen. Besser durchführbar ist für die freien Intervalle ein Aufenthalt in der pneumatischen Kammer mit Einathmung von verdichteter Luft, der jedoch, wenn er überhaupt einen Erfolg haben soll, täglich mehrere Stunden durchgeführt werden muss, da sonst die zweifellos während des Aufenthaltes innerhalb des pneumatischen Cabinets vorhandene Erleichterung nur so lange fortbesteht, als die Kranken darin verweilen.

Nicht selten erscheinen die asthmatischen Zufälle neben anderen Affectionen, mit deren Beseitigung sie auch selber schwinden; wo daher gleichzeitig Erkrankungen der äusseren Haut vorhanden sind, leistet oft der Arsenik* sehr gute Dienste, wo Gicht* vorliegt, ist diese zu bekämpfen, wo chronische Bronchialkatarrhe* Platz gegriffen haben, sind diese zu beseitigen.

Asthma cardiale. Bei dem kardialen Asthma ist die Behandlung des Anfalls und seine schnelle Beseitigung von noch grösserer Bedeutung als bei dem bronchialen Asthma, da eine lange Dauer des einzelnen Anfalles den weiteren Verlauf der Krankheit ungünstig beeinflusst. Die erste Aufgabe der Therapie muss es daher sein, den auftretenden Anfall so schnell als möglich zu beseitigen, und auch hier ist Morphium* wieder das erste und wirksamste Mittel, das jedoch gleich in energischer Dosis gegeben werden muss, da kleine, unzureichende Dosen eher schaden als nützen und die Dyspnoe noch vergrössern. Das Morphium darf jedoch nur bei denjenigen Formen zur Anwendung kommen, bei welchen die den Anfall veranlassende Herzschwäche auf Arteriosklerose oder auf Nierenaffection (Asthma uraemicum) beruht, so lange der Puls noch ein verhältnissmässig kräftiger ist. Nicht zur Anwendung kommen darf es bei Klappenfehlern oder bei primaerer Herzschwäche in Folge von psychischen Alterationen. Während so das Morphium bei einem Theil der Herzkranken äusserst wirksame Dienste leistet, muss das Chloralhydrat* hier ausser Anwendung bleiben, da es von Herzkranken schlecht vertragen wird, indem es die Pulsfrequenz steigert und dabei den arteriellen Druck herabsetzt.

Ausser dem Morphium, dessen Anwendung in denjenigen Fällen, wo es überhaupt bis zur Darreichung kommt, keinem Bedenken unterliegt, müssen sofort in allen Fällen Mittel gegeben werden, welche die gesunkene Herzkraft heben. Das wichtigste davon

Digitized by Google

ist die Digitalis*, am besten im Infus 1,0 : 200,0, zweistündlich einen Esslöffel, die fast immer mit Erfolg genommen wird und nur manchmal bei primärer Herzschwäche oder bei Gewöhnung an das Mittel in Folge reichlich vorausgegangenen Gebrauches versagt. Hier empfiehlt sich zum Ersatz das Koffein* (Riegel), das am besten in Form seiner Doppelsalze, die leicht löslich sind, als Coffeïnum natro-benzoicum, Coffeïnum natro-salicylicum, Coffeïnum natro-cinnamylicum, in Pulvern von 0,2, in Tagesdosen von 0,8 bis 1,8 verabfolgt wird. Mit dem Koffein kann man jedoch, im Gegensatz zur Digitalis, erst nach Ablauf der Morphiumbehandlung beginnen, da diese das Koffein in seiner Wirkung aufhebt (Binz), während bei der Digitalis das nicht der Fall ist. Auch wirkt letztere cumulativ, das Koffein dagegen nur seinen Einzelgaben entsprechend; im Uebrigen aber setzen sie beide in mässigem Grade die Pulsfrequenz herab, stärken die Herzthätigkeit und befördern die Diurese. Aehnlich, jedoch lange nicht in gleichem Maasse, auf das Herz wie die Digitalis, wirken auch die Scilla* und die Adonis vernalis*. Sie können, da sie keine cumulativen Eigenschaften haben, lange Zeit fort gegeben werden. Sehr zweckmässig ist es, die Scilla einer erfolgreichen Digitalisverabfolgung anzuschliessen, um deren Wirkung zu unterhalten. Noch weniger nachhaltig ist die Wirkung der für den Augenblick allerdings recht zweckmässig zu gebrauchenden Mittel wie die Valeriana*, der Kampher*, das Castoreum* und der Moschus*, die, zumal im Beginne des Anfalls, gegeben werden können. Unterstützt werden sie in recht günstiger Weise durch die Anwendung von Hautreizen, wie Sinapismen und trockne Schröpfköpfe auf die Brust, während des Zustandes der Dyspnoe; auch Hand- und Fussbäder mit Senfzusatz wirken beruhigend.

Die Diaet spielt bei diesen Kranken eine grosse Rolle; man muss daher jede Ueberfüllung des Magens und Flatulenz bei ihnen fernhalten, da diese erfahrungsgemäss Anfälle direct auszulösen im Stande sind. Der Genuss der Speisen muss sich auf durchaus leicht verdauliche Speisen beschränken, auch die Flüssigkeitszufuhr ist zu regeln, und gilt es hier als oberstes Princip, dass jede grössere Mahlzeit vermieden wird und die Kranken auf einmal immer nur wenig, dafür aber entsprechend öfter, Speise und Trank zu sich nehmen.

Die Mittel zur Verhütung des Anfalls bestehen im grossen Ganzen nur aus den gleichen, welche im Anschluss an den Anfall zur Anwendung kommen. Es gilt in erster Linie, das Herz zu kräftigen, resp. die der Herzschwäche zu Grunde liegende Ursache zu bekämpfen. Ausserdem sind die Patienten vor Erkältungen in Acht zu nehmen, welche den auch hier immer vorhandenen geringfügigen Katarrh zu steigern und damit die Circulation in den Lungen zu erschweren vermögen; wo es angeht, ist ein Aufenthalt während des Winters in einem milderen Klima das Gerathenste. Ganz besonderer Werth aber muss auf das Fernhalten von jeder körperlichen Anstrengung, und in noch höherem Maasse von jeder heftigen psychischen Erregung gelegt werden.

Asthma dyspepticum. Die in Folge von Dyspepsie durch Reflexwirkung auf die Herzthätigkeit neben einer Reihe anderer Störungen in Anfällen auftretende Dyspnoe verlangt zu ihrer Beseitigung lediglich die Heilung der Dyspepsie. Die reflectorische Einwirkung auf die Herzfunction geht nicht nur vom Magen, sondern auch von anderen krankhaft afficirten Abschnitten der Verdauungswege aus; so hat die Therapie alle diese Möglichkeiten zu berücksichtigen und zu beeinflussen (Asthma verminosum). Selbst von den Gallenwegen aus können manchmal in Folge von Reizungen derselben durch Concremente ähnliche Erscheinungen ausgelöst werden.

Bei nur vorübergehender Störung ist, zumal bei Kindern, ein Brechmittel* oft von promptester Wirkung. Handelt es sich dagegen um chronische Dyspepsie, so muss in erster Linie diese durch eine entsprechende andauernde Diaet beseitigt werden. Am meisten empfehlenswerth ist eine absolute Milchdiaet, wo diese nicht vertragen wird, eine möglichst reizlose Kost, welche bis zum vollständigen Verschwinden aller dyspeptischen Symptome beibehalten werden muss. Von Medicamenten können alle zur Unterstützung herangezogen werden, welche bei Magenkatarrhen* und nervöser Dyspepsie* gebräuchlich sind.

Asthma hystericum. Diese Form des Asthma ist eine Begleiterscheinung verschiedenartiger hysterischer Zustände und deckt sich seine Therapie mit der allgemeinen Therapie der Hysterie*. Nur in denjenigen Fällen, wo Reizungen von den Genitalien aus (Asthma uterinum) vorliegen, sind locale Massnahmen, insbesondere Beseitigung un-

günstiger Druckverhältnisse, am Platze; in solchen Fällen genügt oft schon die gynaekologische Untersuchung, um einen Anfall auszulösen. Eine andere Form hysterischer Asthmaanfälle beruht auf einem Glottiskrampfe, gegen welchen zweckmässig Inhalationen von Chloroform, jedoch nicht bis zur vollständigen Anaesthesirung, sowie solche von heissen Wasserdämpfen zu empfehlen sind; auch kalte Douchen und nachfolgende Elektrisirung beseitigen diese Anfälle oft sehr schnell.

MENDELSOHN.

Asthmakrystalle sind die von Leyden entdeckten, bei Asthma bronchiale, jedoch nur während der Anfälle und kurz vor oder nach diesen im Sputum vorkommenden, sehr kleinen, farblosen, langgestreckten, sehr spitzen Oktaëder, welche in der gleichen Form auch im Knochenmark vorkommen, während die sogenannten Spermakrystalle*, die jedoch nicht dem Samen, sondern dem Prostatasecret entstammen, ähnliches Aussehen zeigen, dabei jedoch keine geraden, sondern geschweifte Kanten haben.

MENDELSOHN.

Astigmatismus. Zur Besserung des Sehens in der Ferne und Nähe, ferner zur Linderung, resp. Beseitigung oft unerträglicher asthenopischer Beschwerden, manchmal jahrelanger Kopfschmerzen, welche vom Arzt vergeblich mit allen möglichen Mitteln behandelt worden sind, corrigire man den Astigmatismus. Die Symptome, durch welche der Patient auf den Refractionsfehler aufmerksam wird, bestehen in undeutlichem Sehen in der Nähe und Ferne. Sieht der Astigmatiker auf ein Kreuz, so wird er bei einfachem emmetropischem Astigmatismus, wenn der verticale Meridian der stärker brechende ist, die verticale Linie scharf, die horizontale verschwommen sehen und umgekehrt. Der Patient hat also zur Sicherstellung der Diagnose dem Arzte anzugeben, in welcher Richtung er die Linien des Kreuzes oder einer (Snellen'schen) Sternfigur am undeutlichsten sieht. Senkrecht zu der Richtung, in welcher am undeutlichsten gesehen wird, verläuft der stärker brechende Hornhautmeridian, senkrecht zu der Richtung, in welcher am deutlichsten gesehen wird, der schwächer brechende. Gestützt wird die Diagnose durch Nachprüfung mit dem stenopaeischen Spalt bei Anwendung gewöhnlicher Snellen'scher Sehproben, praktisch am besten durch Sehprüfung mit Cylindergläsern.

Zu verordnen sind:

1. Bei einfachem hypermetropischem oder myopischem Astigmatismus schwächeren oder mittleren Grades (von 0,75 bis 2,5 D) nahezu corrigirende Cylindergläser. Bei höherem hypermetropischem oder myopischem Astigmatismus (3,0 bis 5,0 D) 1 bis 2 D weniger, als das corrigirende Glas beträgt. Erfahrungsgemäss werden nämlich die höheren Nummern auf die Dauer nicht vertragen, da, wenn der Patient nicht geradeaus, sondern seitlich durch die Gläser blickt, die decentrirten Cylindergläser Verzerrungen der Netzhautbilder hervorrufen und diese Verzerrungen um so grösser werden, je stärker das Glas ist.
2. Bei zusammengesetztem Astigmatismus wird zunächst nach den Vorschriften für die Correction der Myopie oder der Hypermetropie das sphärische Glas und dazu ein schwaches (0,75 bis höchstens 2,5 D) Cylinder verordnet.
3. Bei gemischtem Astigmatismus verordnet man, wenn der hypermetropische Astigmatismus, wie gewöhnlich, überwiegt, für die Nähe einfache Convexcylinder. Für die Ferne werden, je nachdem die Sehschärfe wesentlich oder unwesentlich durch combinirte Gläser verbessert wird, die combinirten oder einfachen Cylinder gegeben.

GUTMANN.

Astragalus L. Leguminosengattung aus der Familie der Papilionaceae, Gruppe der Lotoideae (mit lanbigen Keimblättern), Typus der Section Astragaleae, in welcher Arten mit vielsamigen, der Länge nach zweifächerigen Hülsenfrüchten vereint sind. Die Gattung A. umfasst über 800 krautige bis strauchige Arten mit einfach-gefiederten Blättern, deren Mittelrippe oft als Dorn endet. Blüthen meist in Trauben, Ähren oder Köpfchen. Am reichsten vertreten im Orient, im russischen Asien und Himalaya, ausserdem in Europa, dem extratropischen Amerika und Afrika. Die zur Untergattung Tragacantha gehörigen Arten (ausgezeichnet durch Blattstieldornen, blattachselständige Blüthen und kleine, rundliche, einfächerige und einsamige Hülsen) zum grösseren Theil Tragant liefernd und dem Orient angehörend, so: A. brachycalyx Fischer in Kurdistan und Luristan, A. leiocladus Boissier in Persien, A. adscendens Boiss. et Hausskn. im südwestlichen Persien, A. gummifer Labill., vom Libanon bis Euphrat und Tigris, A. verus Oliv. in Kleinasien und dem westlichen Persien, A. creticus Lam. in Griechenland und auf Kreta, A. pycnocladus Boiss. et Hausskn. im westlichen Persien, A. microcephalus Willd. (A. pycnophyllus Stev., denudatus Stev., eriocaulos DC.) in Kleinasien bis Armenien und in den Euphratländern, A. stromatodes Bunge in Nordsyrien, A. kurdicus Boiss. (A. nudatus Bunge) in Kurdistan, Syrien und Kleinasien, A. cylleneus Boiss. et Heldreich im Peloponnes, A. heratensis Bunge.

M.

Digitized by Google

Astrantia Tournef. Gattung der Umbelliferae, Unterfam. der Orthospermae, Tribus der Saniculeae, ausgezeichnet durch einfache, von bunten Hüllblättern umgebene einfachere Dolden mit getrennt-geschlechtlichen Blüthen. Blätter handförmig gelappt, an die von Aconitum erinnernd. A. major L., bis 60 cm hoher, ausdauernder Kraut der südöstlichen Gebirgswälder und der Alpen.

M.

Asystolie. Dieser von französischen Autoren (zuerst von Beau) eingeführte und vorwiegend in Frankreich gebrauchte Begriff steht dem gleich, was im Allgemeinen als Herzschwäche oder Herzinsufficienz bezeichnet wird. Dabei wird aber nicht nur die ungenügende Herzaction an sich, sondern auch das ganze Symptomenbild der dadurch bedingten Circulationsstörung, namentlich Cyanose, Dyspnoe, venöse Hyperaemie der Abdominalorgane, Harnverminderung und Albuminurie, Anasarca etc. mit einbegriffen.

Solches Nachlassen der Herzthätigkeit kann natürlich die verschiedensten (zum Theil auch von anderweitigen Organen ausgehenden) Ursachen haben. Die wichtigsten der zu Grunde liegenden Erkrankungen sind die auf das Herz selbst sich beziehenden; als die beiden Hauptformen derselben sind die Herzklappenfehler im Stadium der Compensationsstörung und die Herzmuskeldegenerationen (chronische Myocarditis und Aehnl.) zu nennen. Bei beiden Erkrankungsformen kann die Asystolie entweder acut eintreten (meist in Folge einer plötzlichen Ueberanstrengung des Herzens) und schnell gefahrdrohende Höhe annehmen, oder aber sich allmählich einstellen und langsam zu bedrohlichen Symptomen führen.

Die Therapie dieser Zustände richtet sich naturgemäss nach der Art der zu Grunde liegenden Erkrankung und muss bei den speciellen Herzstörungen besprochen werden. Hier soll nur hervorgehoben werden, dass die Behandlung im Allgemeinen auf Regelung und Kräftigung der Herzaction gerichtet sein muss, und dass dies entweder durch directe Beeinflussung des Herznervensystems oder indirect durch Erleichterung der Circulation geschaffen werden kann, dass aber beide therapeutische Methoden verschieden zu combiniren sind, je nachdem die Beschwerden sich acut und anfallsweise oder chronisch und allmählich entwickeln.

In ersterem Fall ist unbedingte Körperruhe zur Herabsetzung der Anforderung an die Herzleistung nöthig, und die Herzaction direct durch möglichst schnell einwirkende Excitantien anzuregen, namentlich durch Alkoholica, starken Kaffee, Moschus, Aether, Kampher, diese beiden am besten subcutan, u. a. Daneben ist Regelung der ausser der Schwäche meist beschleunigten und unregelmässigen Herzthätigkeit durch Application der Kälte (Eisblase) und Digitalis in entsprechenden, schnell einwirkenden Dosen die wichtigste Aufgabe.

Bei chronischem Verlauf der Symptome ist zunächst auch möglichst ruhiges Verhalten indicirt, daneben die Regelung und Verstärkung der Herzcontractionen durch langsamer wirkende (kleinere) Dosen von Digitalis oder durch deren Surrogate, von denen besonders die Tinctura Strophanthi und die Koffein-Salze wirksam sind. Ein Theil dieser Mittel wirkt gleichzeitig als Diuretica* und entlastet auf diese Weise die überfüllten Gefässe, namentlich der Unterleibsorgane. Noch energischer erfüllt die wiederholte Anwendung von Laxantien* diesen Zweck; beide Indicationen erfüllt nach neuen Erfahrungen besonders gut das Kalomel, in öfteren Dosen von 0.2. Auch der Gebrauch von Karlsbader oder verwandten Brunnen kann ähnlich wirken. So weit es der Allgemeinzustand erlaubt, ist hier auch methodische Uebung des Herzmuskels (durch Gehübungen oder medico-mechanische Gymnastik), sowie der nach neuen Erfahrungen zur Beruhigung und Verstärkung gestörter Herzaction oft wirksame Gebrauch kohlensäurereicher Thermen (Nauheim) indicirt.

Uebrigens ist bei beiden Erkrankungsformen, namentlich der acuten, sobald die übrigen Mittel fehlschlagen und besonders bei drohendem Lungenoedem, die Entlastung der Circulation durch Venaesection nicht zu vergessen.

RIESS.

Ataxie, Motilitätsstörung in Folge mangelhafter Coordination, besonders auf Grund cerebraler und spinaler Erkrankungen, der Grosshirnrinde, Kleinhirn, Brücke und Medulla oblongata, spinalen Hinterstränge; vergl. unter Gehirnkrankheiten, Friedreich'sche Krankheit, Tabes dorsalis.

EULENBURG.

Athamantin, $C_{21}H_{24}O_5$, findet sich in der Wurzel und den halbreifen Samen von Athamanta Oreoselinum und wird daraus durch Extraction mit Weingeist gewonnen. Es bildet wawellitähnliche Krystallgruppen vom Schmp. 79°, unlöslich in Wasser, sehr leicht löslich in schwachem Alkohol und Aether. Es ist nicht unzersetzt flüchtig, sondern

Digitized by Google

entwickelt beim Erhitzen Valeriansäure; dieselbe Säure entsteht, neben Oreoselin $C_{11}H_{12}O_4$, beim Erwärmen mit wässerigen Säuren oder Kalilauge: $C_{24}H_{32}O_7 + H_2O = 2\,C_5H_{10}O_2 + C_{14}H_{12}O_4$.

SPIEGEL.

Atherom ist eine Retentionscyste, die aus einer Talgdrüse, deren Ausführungsgang völlig verödet ist oder sich noch in geringem Maasse erhalten zeigt, entsteht. Die Atherome stellen verschieden grosse, besonders am Kopf, Nacken und Rumpf sitzende, mit der normalen sie bedeckenden Haut in Continuität stehende Geschwülste dar. Die Entfernung der Atherome ist entweder aus kosmetischen Rücksichten oder, wenn sie durch ihren Sitz oder ihr schnelles Wachsthum Beschwerden machen, indicirt. Die Exstirpation mittelst Messer und Scheere ist wohl gegenwärtig die noch einzig geübte, rationelle Methode, da die Anwendung von Aetzmitteln und von Verfahren, die auf die Verödung des Sackes hinzielen, nur noch in Ausnahmefällen zur Anwendung kommen wird. Behufs Totalexstirpation wird die Haut in ihrem grössesten Durchmesser über der Geschwulst gespalten, und dann das Atherom stumpf herauspraeparirt oder man führt nach Lanenstein den ersten Schnitt radiaer an der Basis des Atheroms, dort wo sich die Haut und die Cystenwand von einander getrennt haben, löst von da aus den Balg, ohne ihn zu eröffnen, stumpf aus und spaltet zuletzt die Haut über dem Atherom mit der Scheere. Bei sehr grossen Atheromen empfiehlt es sich, statt der einfachen Incision ein ovalaeres überschüssiges Stück Haut zu excidiren. Die Hautwunde wird entweder durch Nähte vereinigt oder nur mit einem aseptischen Verbande bedeckt. Bei jeder Operation ist es nöthig, den Sack total zu entfernen, da sich sonst nach der Heilung das Atherom von Neuem bilden kann.

SAALFELD.

Atherosperma Labill., Gattung der Monimiaceae, einer den Ranunculaceae* nahestehenden Pflanzenfamilie, Typus der Subfam. Atherospermeae, mit polygam-monoecischen oder dioecischen Blüthen. Einzige Art: A. moschatum Labill., ein Baum Neu-Hollands. M.

Atherospermagerbsäure wird aus der als Theesurrogat benutzten und auch etwas abführend wirkenden Rinde des Atherosperma moschatum dargestellt. Sie schmeckt schwach sauer und herbe, wird durch Eisenchlorid grün, durch überschüssiges Kalkwasser in Flocken gefällt.

Atherospermaöl, Austral-Sassafrasöl, ist das in der Atherospermarinde enthaltene, moschusähnlich riechende aetherische Oel, welches zu 1—2 Tropfen als schweisstreibendes Mittel, auch bei Asthma und Bronchialkatarrhen gebraucht worden ist.

Atherospermin, Alkaloid, von Zeyer in der Rinde von Atherosperma moschatum aufgefunden. Ist ein grauweisses, leichtes, sehr elektrisches Pulver von rein bitterem Geschmack und alkalischer Reaction, in Wasser und Aether kaum, leichter in Alkohol, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, flüchtigen und fetten Ölen löslich. Es hat bisher keine therapeutische Verwendung gefunden.

GOELDNER.

Athetose ist ein der Chorea verwandter motorischer Reizzustand, der durch eigenthümliche, meist auf die distalen Gliedabschnitte (Finger und Zehen) beschränkte, unaufhörliche, selbst während des Schlafes in der Regel nicht cessirende Krampfbewegungen charakterisirt ist. Das Leiden betrifft gewöhnlich nur eine Körperhälfte (Hemiathetose) und zeigt sich ziemlich häufig als Nacherscheinung apoplektischer Anfälle (posthemiplegische Hemiathetose), sowie auch bei Kindern auf Grund cerebraler Herdlaesionen im Zusammenhange mit dem Symptomencomplex der infantilen spastischen Cerebrallähmung. Gerade Fälle der letzteren Art sind einer therapeutischen Einwirkung verhältnissmässig noch am meisten zugänglich, wobei eine genügend lange fortgesetzte Anwendung der Elektricität (Galvanisation) in Verbindung mit Gymnastik und Massage die besten Dienste leistet. Im Uebrigen ist die Therapie ziemlich aussichtslos; in einzelnen Fällen sollen innere Mittel (Jodkalium, Bromkalium, Chinin, Chloralhydrat u. s. w.), in anderen Nervendehnung (Hammond, am Nervus medianus) vorübergehende oder selbst dauernde Erfolge erzielt haben.

EULENBURG.

Athisin, Atisin auch Atesin, $C_{22}H_{31}NO_2$. Nicht giftiges Alkaloid aus den Knollen des in den westlichen Gegenden des Himalayagebirges (Simla, Kaschmir und Kumaon) wachsenden Aconitum heterophyllum. Weisse amorphe, rein bitter schmeckende Masse, in Wasser sehr wenig, aber leicht in Aether, Alkohol und Benzol löslich. Concentrirte Schwefelsäure erzeugt anfänglich eine schwach violette, dann röthliche und schliesslich dunkelrothe Färbung.

GOELDNER.

Athmung. Man unterscheidet eine äussere Athmung, d. h. den Gasaustausch zwischen dem thierischen Organismus und der Aussenwelt, und eine innere Athmung, d. h. den Gasaustausch zwischen den lebenden Gewebselementen und der Gewebsflüssigkeit; die Sauerstoffbindung, welche bei der Thätigkeit der functionsfähigen Gewebselemente erfolgt, wird auch zuweilen intramoleculaere Athmung genannt. Dieser intracellulaeren Sauerstoffbindung entspricht ge-

Digitized by Google

wöhnlich eine Kohlensäurebildung; beide Processe sind aber theilweise unabhängig von einander und können jeder für sich geändert werden. Specielle Einflüsse, darunter auch pharmakologische, sollen den Gewebselementen die Fähigkeit rauben, Sauerstoff zu binden, und man spricht dann von einer inneren Erstickung; man lässt dabei unentschieden, ob es die innere oder intramolecularere Athmung ist, welche gehemmt ist. Normalerweise reissen die Gewebselemente mit so grosser Affinität den Sauerstoff an sich, dass die Gewebsflüssigkeit um sie herum ihren Sauerstoff verlieren würde, wenn nicht solcher beständig wieder aus dem Blute diffundirte. In umgekehrter Richtung wirkt das kreisende Blut auf die sich continuirlich bildende Kohlensäure, welche in das Blut aus den Gewebselementen durch die Gewebsflüssigkeit diffundirt. Das arterielle Blut des Capillarsystems wird auf diesem Wege sauerstoffärmer und kohlensäurereicher, es wird venös. Im Capillarsystem der Lunge entwickeln sich die umgekehrten Processe; das venöse Blut absorbirt Sauerstoff aus der Luft der Alveolen und giebt Kohlensäure ab. Damit sich nicht bald ein Gleichgewicht zwischen dem Gasgehalt des Blutes und der Alveolarluft, welche Erstickung hervorrufen würde, herstelle, muss die kohlensäurereicher und sauerstoffärmer gewordene Luft aus den Lungen geschafft werden; dies geschieht durch die Athembewegungen. Letztere bestehen in einer rhythmischen, abwechselnden Vergrösserung und Verkleinerung des Thoraxraumes; die Vergrösserung bei der Einathmung ist normalerweise bedingt durch die Contraction des Zwerchfells und der äusseren Intercostalmuskeln. Ueberwiegt die Thätigkeit des Zwerchfells, so hat man den sogenannten abdominalen Athmungstypus, für welches die Normalwölbung des Abdomens charakteristisch ist. Wenn die Rippenheber überwiegen, tritt eine inspiratorische Hebung des Thorax ein — thoracaler Athmungstypus. Bei Athemnoth treten accessorische Athmungsmuskeln in Thätigkeit, die theilweise den Thorax erweitern oder fixiren, theilweise zur activen Ausathmung führen, theilweise auf die oberen Luftwege, den Larynx, die Glottis, die Nasenflügel wirken.

Die Einathmung ist von einem vorübergehenden negativen Druck in den Luftwegen, die Ausathmung von einem vorübergehenden positiven Druck begleitet; die Zu- oder Abnahme des Druckes ist desto grösser, je schneller die Athmung sich vollzieht und je grösser die Widerstände in den Luftwegen sind; sie betragen mit dem Waldenburg'schen Pneumatometer gemessen im Maximum + 87 mm und — 57 mm Quecksilber. Die Frequenz der Athmung beim Menschen beträgt etwa 16—18 Athemzüge in der Minute; der Verlauf der Thoraxbewegungen lässt sich mittelst des Sthetometers und Aeroplathysmographen registriren. Letzterer Apparat erlaubt weiter die normale Respirationsluft (Respirationsgrösse 500—700 cc), Reserveluft und Complementairluft zu messen. Die Ausathmungsluft bei ruhiger Athmung enthält ungefähr 4% Volumprocent Kohlensäure mehr und ungefähr 4% Volumprocent Sauerstoff weniger als die atmosphärische, eingeathmete Luft. Das Verhältniss zwischen der ausgeschiedenen Kohlensäure und der Menge des absorbirten Sauerstoffs ist 9 : 10 und wird der respiratorische Quotient genannt; letzterer wechselt bei verschiedenen Nahrungszuständen und wird durch die auf die Athmung wirkenden Mittel erheblich geändert. Die Ausathmungsluft ist auf ca. 36° erwärmt und mit Wasserdämpfen gesättigt. Durch die Athmung werden also durchschnittlich in 24 Stunden circa 520 Liter oder 720 g Sauerstoff, 455 Liter oder 900 g Kohlensäure, 500 g Wasser und 300 Calorien abgegeben.

Die Nerven, welche die Athmungsmuskeln versorgen und zur rhythmischen Contraction anregen, sind die Nervi phrenici für das Diaphragma, die Nervi intercostales für die Intercostalmuskeln und Abdominalmuskeln; weiter kommen in Betracht der Nervus laryngeus inferior für die Glottis, der Nervus facialis für die Nasenflügel. Ihren unmittelbaren Ursprung nehmen diese Nerven in den spinalen Athemmuskelcentren, welche unter einander und mit den höher gelegenen Coordinationsathmungscentren der Medulla oblongata verbunden sind. Normalerweise entsprechen den Aenderungen des Blutgehaltes an Kohlensäure und, in geringerem Grade, auch an Sauerstoff gleichzeitige Aenderungen der Athembewegungen, welche durch direct erregende Wirkungen auf die Athmungscentren hervorgerufen werden. Die Athmungscentren besitzen also Automatie. Zahlreiche andere Stoffe wirken ebenfalls, wie Kohlensäure oder Sauerstoff, direct auf die Athmungscentrenthätigkeit und rufen weitgehende Athmungsänderungen hervor.

Die Thätigkeit der Athmungscentren wird aber auch von Hirncentren aus, und speciell durch centripetale Erregungen, in hohem Grade beeinflusst und theilweise regulirt. Jede sensible Erregung ändert gewöhnlich den Athmungsrhythmus; aber die wichtigsten hier in Betracht kommenden centripetalen Reize werden durch die Endigungen des Vagus in der Respirationsschleimhaut und durch die Terminalzweige des Trigeminus in der Nasenschleimhaut vermittelt. Reizungen dieser Endigungen, beispielsweise durch Chloroformdämpfe, modificiren den Athmungstypus in verschiedenen Richtungen, und können selbst momentanen Stillstand hervorrufen. Ein kitzelnder Reiz in der Nase ruft einen coordinirten Complex besonders modificirter Athembewegungen hervor, das Niesen. Durch Reizungen der Luftröhrenschleimhaut entsteht auf reflectorischem Wege ein sehr wichtiger Reflex, der Husten.

Der Athmungstypus erfährt mannigfaltige Aenderungen unter pathologischen und pharmakodynamischen Einflüssen; speciell wichtig sind der dyspnoische, asphyktische und der apnoische Zustand. Als Dyspnoe° bezeichnet man im weiteren Sinne jeden Zustand des Organismus, bei welchem die Athembewegungen in auffallender Weise von denen der nor-

Digitized by Google

malen Athmung (Eupnoe) abweichen, mit Ausnahme der Apnoe. Diese Abweichungen können die Inspiration, oder die Exspiration, oder beide, die Respirationsgrösse, die Frequenz, den Rhythmus betreffen. Die Dyspnoe geht gewöhnlich dem Eintreten der Asphyxie* voraus; letzterer Zustand bezeichnet im Allgemeinen eine Respirationslosigkeit, welche nach längerer oder kürzerer Ueberreizung des Athemcentrums durch Erschöpfung und Lähmung eintritt. Eine Reihe von Giften überreizen zuerst das Athmungscentrum (Dyspnoe), sodass es erregungslos darniederliegt. Andere Gifte wirken auf das Blut, speciell auf das Haemoglobin, dessen Fähigkeit, Sauerstoff aufzunehmen, sie aufheben: sie sind also Ursachen der Dyspnoe und der Asphyxie. Als Apnoe bezeichnet man denjenigen Zustand des gesunden Warmblüters, bei welchem keine Athembewegungen erfolgen; wie man meint, wegen mangelnden Athembedürfnisses. In Apnoe braucht der Organismus nicht zu athmen, in Asphyxie kann er nicht athmen.

HEYMONS.

Athmung, künstliche. Als Ersatz für die aussetzende natürliche Athmung wird die künstliche Athmung bei einer grossen Zahl von Zuständen eingeleitet, die man unter der Bezeichnung Scheintod zusammenzufassen pflegt. Als besonders häufige Veranlassungen zur Ausführung der künstlichen Athmung seien hier kurz erwähnt: Gewaltsame Unterbrechungen der Athmung durch Ertrinken, Erhängen, Ersticken, ferner Vergiftungen, besonders durch Kohlenoxydgas, Leuchtgas und Chloroform, im Uebrigen sei hier auf den Artikel Asphyxie verwiesen.

Zur Ausführung der künstlichen Athmung sind verschiedene Verfahren angegeben, deren Auswahl von der Besonderheit jedes Falles und von den zur Disposition stehenden Hülfsmitteln abhängen dürfte. Bevor man jedoch eins dieser Verfahren in Angriff nimmt, empfiehlt es sich ganz im Allgemeinen, dem zumeist bewusstlosen Patienten den Mund zu öffnen, im Nothfalle mittels eines Holzkeils oder eines Mundsperrers und sich zu überzeugen, ob durch Zurücksinken der Zunge, durch eingedrungene Fremdkörper, künstliche Gebisse etc. der Eingang zum Kehlkopf verlegt und damit jede, auch die künstliche Athmung illusorisch gemacht ist. Nach Beseitigung etwaiger derartiger Hindernisse kommt in Frage:

1. Die Methode von Sylvester: Der Kranke wird horizontal auf den Rücken gelagert, der Operateur kniet am Besten zu Häupten desselben, umfasst in der Ellbogengegend beide Arme des Kranken und zieht dieselben zunächst kräftig bis über den Kopf des Asphyktischen, wodurch der Thorax erweitert und Luft aspirirt wird, in dieser Stellung wird eine Pause von 2 Secunden gemacht, dann die Arme wieder abwärts geführt und durch Druck auf die seitliche untere Thoraxwand die Exspiration vollendet, worauf im Tempo der normalen Athmung die Procedur wiederholt wird.
2. Die Methode von Marshal Hall: Man bringt den Asphyktischen in die Seitenlage, legt einen seiner Arme unter den Kopf und ein Kissen unter die obere Brustgegend und rollt ihn sodann in rhythmischem Tempo in die Bauchlage und dann wieder in die Seitenlage. Diese Methode bringt nicht so ausgiebige Erweiterungen des Thorax hervor, wie die erstgenannte, ist dagegen für den Operateur weniger anstrengend.
3. Bei der Methode von Howard wird der Patient auf den Rücken gelagert, die Arme werden über den Kopf extendirt, unter die Schulterblätter ein Kissen geschoben. Der Operateur kniet neben dem Patienten, demselben das Gesicht zuwendend, legt beide Hände symmetrisch auf die untere Rippengegend und übt nun eine rhythmische Thoraxcompression aus.
4. Wenig sicher ist das Einblasen von Luft oder das Comprimiren des Bauches durch die flach aufgelegten Hände, doch kann diese letztere Methode zur Verstärkung der Exspiration von einem Assistenten gleichzeitig mit den oben erwähnten Handgriffen combinirt werden.
5. Sehr zweckmässig ist die Faradisation der Phrenici am Halse, wo man die Elektroden hinter der Clavicularportion des Sternocleidomastoidens aufsetzt und durch abwechselndes Schliessen und Oeffnen der Leitung Contraction und Erschlaffung des Zwerchfells bewirkt. Besonders in Krankenhäusern, wo elektrische Apparate stets zur Hand sind, ist diese Methode sehr beliebt.
6. Für die Asphyxie der Neugeborenen kommen schliesslich die von Schulze angegebenen Schwingungen in Betracht. Das asphyktische Kind, welches auf die sonst üblichen Reizmittel keine Athembewegungen macht, wird vom Operateur so gefasst, dass die Daumen desselben vorne auf den oberen Theil der

Digitized by Google

Brust, die Zeigefinger in die Achselhöhlen und die übrigen Finger auf den Rücken zu liegen kommen. Nunmehr wird das Kind hoch empor geschwungen, sodass die Beine auf den Bauch herunterisinken und der hoch erhobene Unterleib den Thorax comprimirt, wodurch eine kräftige Exspiration erzeugt wird. Darauf wird das Kind wieder nach abwärts geschwenkt, der Thorax wird entlastet und dadurch Inspiration bewirkt u. s. f. Zweckmässig wird jedenfalls vorher die Aspiration von Schleim aus der Trachea mittelst Katheterisirung vorzunehmen sein.

Für jeden Fall, in welchem man die künstliche Athmung vornimmt, hat als Grundprincip zu gelten, dass dieselbe während längerer Zeit fortgesetzt werde, man darf daher nicht nach anfänglichen, scheinbar fruchtlosen Bemühungen die Arbeit kurzer Hand als aussichtslos aufgeben, sondern muss mindestens bis zur Dauer einer Stunde die geschilderten Bewegungen unablässig ausführen, ehe man damit aufhört und damit das letzte Mittel, den Verunglückten zu retten, aufgiebt.

OBRAWITZ.

Atmiatrie. Behandlung von Krankheiten durch Einathmungen von Arzneimitteln in Dampfform, zerstäubten Lösungen oder Pulverform. Die Apparate sind mannigfacher Art. Dampf verwenden Siegle, Jahr, Wassmuth, Maudl, Lewin; comprimirte Luft Dupont-Matthieu, Bergson, Richardson; den Anprall eines Strahls an einen festen Gegenstand Sales-Girons; Respiratoren zur dauernden Benutzung haben Hausmann, Curschmann, Feldbausch u. A. construirt; Apparate zur Einathmung fester Körper in Pulverform Ehert, Lewin, Parwin u. A. Hierher gehört auch das Rauchen medicamentöser Cigarren. Zum Aufenthalt bei freier Bewegung der Kranken dienen Gasrahmette oder Zerstäubungszimmer, Sudhäuser oder Gradirwerke.

Die wichtigsten bisher in Inhalationsform zur Anwendung gekommenen Mittel sind:

Acidum boricum	2,0	— 10,0 —	20,0 : 500	Solution
Acidum carbolicum . . .	0,5	— 1,0 —	5,0 : 500	„
Acidum lacticum	20,0	— 30,0 —	50,0 : 500	„
Acidum salicylicum . . .	0,5	— 1,0 —	5,0 : 500	„
Acidum tannicum	1,0	— 2,0 —	10,0 : 500	„
Alumen	1,0	— 2,5 —	10,0 : 500	„
Ammonium chloratum .	1,0	— 2,5 —	10,0 : 500	„
Aqua chlorata	5,0	— 25,0 —	50,0 : 500	„
Aqua Kreosoti	5,0	— 15,0 —	50,0 : 500	„
Aqua Picis	20,0	—100,0 —	500,0 : 500	„
Balsamum peruvianum .	1,0	— 2,5 —	5,0 : 500	„
Balsamum tolutanum . .	1,0	— 2,5 —	5,0 : 500	„
Borax	1,0	— 2,5 —	10,0 : 500	„
Hydrarg. bichlor. corr. .	0,1	— 0,25—	0,5 : 500	„
Kalium bromatum . . .	1,0	— 2,5 —	10,0 : 500	„
Kalium chloricum	1,0	— 2,5 —	10,0 : 500	„
Kalium jodatum	1,0	— 1,5 —	2,5 : 500	„
Liquor Ferr. sesquichlor.	1,0	— 5,0 —	20,0 : 500	„
Natrium benzoicum . . .	1,0	— 2,5 —	10,0 : 500	„
Natrium bicarbonicum .	1,0	— 2,5 —	10,0 : 500	„
Natrium chloratum . . .	1,0	— 2,5 —	10,0 : 500	„
Natrium chloro-borosum	5,0	— 10,0 —	20,0 : 500	„
Ol. Eucalypti	1,0	— 2,5 —	5,0 : 500	„
Ol. Pini	0,5	— 2,5 —	10,0 : 500	„
Ol. Terebinthinae	0,5	— 2,5 —	10,0 : 500	„
Plumbum aceticum . . .	0,5	— 1,5 —	5,0 : 500	„
Resorcin	1,0	— 2,5 —	10,0 : 500	„
Thymol	1,0	— 2,5 —	5,0 : 500	„
Tinctura Benzoës	1,0	— 2,0 —	5,0 : 500	„
Tinctura Opii	0,25	— 1,0 —	5,0 : 500	„
Zincum sulfuricum . . .	0,5	— 1,0 —	5,0 : 500	„

Ferner werden angewandt kalte und heisse Luft, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, zerstäubte Mineralwässer, Fluorwasserstoffatmosphäre. Die bekanntesten Inhalatorien finden sich in Aachen, Baden-Baden, Baden bei Wien, Bagnères de Luchon, Bilin, Ems, Eaux-Bonnes, Homburg, Ischlbad, Ischl, Kreuznach, Kissingen, Langenbrücken, Lippspringe, Lenk, Nauheim, Neundorf, Pierre-Fonds, Rehme, Reichenhall, Salzbrunn, Salzungen, Schinznach, Soden, Weilbach, Wiesbaden.

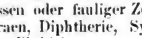
Digitized by Google

Indicirt sind Inhalationen: bei Blutungen in den Luftwegen, bei Vorhandensein schleimig-eitriger Massen oder fauliger Zersetzungen in denselben, also bei Katarrhen, Entzündungen, Gangraen, Diphtherie, Syphilis, Mykosen der Respirationsorgane und fast allen Formen der Phthisis.

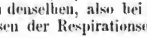
SCHLIEP.

Atomverkettung nennt man die gegenseitige Bindung einer Reihe von Atomen, besonders Kohlenstoffatomen, zu einem Skelet, durch deren noch nicht in Anspruch genommene Affinitaeten weitere Atome oder Gruppen gebunden werden können. Die einzelnen Glieder der Kette können je durch einfache oder mehrfache Bindung zusammenhängen.

Offene Ketten:

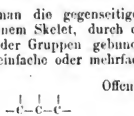


Skelet des Propans (gesättigt).

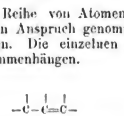


Skelet des Propylens (ungesättigt).

Geschlossene Ketten:



Skelet des Hexahydrobenzols.



Skelet des Benzols.

Ist die Kette eine offene, so kann sie unbegrenzt verlängert werden, während in den geschlossenen Ketten oder Ringen die Zahl der Glieder dadurch beschränkt wird, dass beispielsweise beim Benzol das sechste Glied mit dem ersten wieder in Bindung steht. Hingegen können die einzelnen Glieder der Hauptkette in allen Fällen gleichzeitig die Anfangsglieder von Seitenketten sein.

SPIEGEL.

Atractylis, Pflanzenname bei Dioskorides, später auf Cnicus benedictus L. bezogen.

M.

Atraktylsäure, $C_{31}H_{52}S_2O_{16}$, kommt als bitter schmeckendes, in kurzen, prismatischen Nadeln krystallisirendes, linksdrehendes Kalisalz, $C_{31}H_{52}S_2O_{16}{\cdot}K_2$, in der Wurzel von Atractylis gummifera vor. Die freie Säure ist sehr löslich in Wasser, wird aber durch basisches Bleiacetat gefällt. Durch Kali zerfällt sie zunächst in Valerianäure und β-Atraktylsäure, $C_{26}H_{46}S_2O_{16}$, welche letztere dann weiter gespalten wird in Schwefelsäure und Atraktylin, $C_{21}H_{30}O_6$. Letzteres zerfällt schliesslich unter dem Einfluss verdünnter Kalilauge in Atraktyligenin und einen zuckerartigen Körper.

SPIEGEL.

Atranorsäure, $C_{19}H_{18}O_8$, findet sich, neben verschiedenen anderen Säuren, in einigen Flechtenarten und wird aus dem Rückstand des aetherischen Extracts durch Behandeln mit Chloroform abgeschieden. Sie bildet kleine, trimetrische Prismen vom Schmp. 190—194°, die in kaltem Alkohol, Aether, Benzol, Chloroform sehr wenig, in heissem Chloroform ziemlich löslich sind. Sie löst sich leicht in Alkalien, zersetzt sich aber beim Kochen damit. Mit Wasser auf 150° erhitzt, zerfällt sie in Kohlensäure, Atranorinsäure, $C_8H_{10}O_4$, und Atrarsäure, $C_{10}H_{16}O_4$.

SPIEGEL.

Atriplex Tourn. Gattung der Chenopodiaceae*, Subfam. der Spinacieae, mit gekknaelten, getrennt geschlechtigen Blüthen, etwa 60 Arten umfassend. Asche der meisten reich an Natronsalzen (bis 30 %), daher früher zur Sodabereitung verwerthet.

M.

Atropa, Solanaceengattung, Typus der durch Beerenfrüchte und dachige Knospenlage des Kronsaumes gekennzeichneten Tribus Atropeae. Einzige Art A. Belladonna L. Bis halbmannshoher, buschiger Strauch Europas, West- und Mittelasiens mit einzelnen, hängenden, schmutzig-violetten Blüthen. Blüht Juni bis Juli. Beeren violett-schwarz, einer Kirsche ähnlich, jedoch vielsamig, vom sternförmig ausgebreiteten Kelch gestützt; Geschmack fade (Tollkirsche; Solanum furiosum s. letale vet. offic.). Enthält in allen Theilen Atropin* neben Hyoscyamin*. Liefert Folia Belladonnae*. Aendert mit gelben Beeren ab als var. lutea.

M.

Atrophie. Mangelhafte Ernährung mit Verkleinerung, sowohl von einzelnen Zellen, als von ganzen Organen gebraucht. Streng genommen als Gegensatz zur Aplasie, d. h. Verkleinerung eines Organes durch Verminderung seiner Zellen, aber auch gemeinsam für beides angewendet. Bezieht sich die Atrophie auf die Zellen, so kann sie eine einfache sein, wobei die Zellen sich an Volumen vermindern, ohne sich sonst wesentlich zu verändern, oder sie kann mit Bildung von Pigment einhergehen: braune Atrophie. Das letztere findet vorzugsweise in Organen mit Eigenfärbung statt, z. B. an der Herzmusculatur und den Leberzellen. Die Ursache ist entweder eine locale durch Compression oder mangelhafte Blutzufuhr oder Störung der Innervation, oder eine allgemeine bei Kachexien, Anaemien, im hohen Alter u. s. w. Der Ausdruck setzt vor-

Digitized by Google

aus, dass die Zellen dabei nicht zu Grunde gehen, also keine Degeneration stattfindet. Darnach unterscheidet man auch an den ganzen Organen eine einfache und eine braune Atrophie. Eine Restitutio ad integrum ist an und für sich nicht ausgeschlossen, da aber die Ursachen gewöhnlich unheilbare sind, so hat diese Möglichkeit praktisch keine Bedeutung. Die einzige Ausnahme macht das Fettgewebe, das bei jeder Ernährungsstörung sehr in seinem trophischen Zustand schwankt. Es liegt das an der eigenthümlichen Constitution der Fettzellen, deren Ernährungszustand sich durch eine physiologische Fettinfiltration der Zellen charakterisirt.

Bei einzelnen Organen kennt man eine idiopathische Atrophie als besondere Krankheit, z. B. am Gehirn bei der progressiven Paralyse und der senilen Demenz, ferner an der Glandula thyreoidea beim Cretinismus, an den Nebennieren bei gewissen Formen des Morbus Addisonii, an dem Pankreas bei Diabetes. Häufig ist dann die Atrophie schwer von einer congenitalen Aplasie zu trennen, wie an der Glandula thyreoidea bei Cretinismus und den Nebennieren bei Anencephalen. Eine idiopathische Atrophie der Magen- und Darmschleimhaut ist auch gelegentlich bei perniciöser Anaemie gefunden worden.

HANSEMANN.

Atropin. Von Geiger und Hesse entdeckt (Ann. d. Chem. 5, 44), die Zusammensetzung $C_{17}H_{23}NO_3$ von Liebig festgestellt (Ann. d. Chem. 6, 66), seine Spaltung durch Alkalien und Säuren von Kraut und Lossen untersucht (Ann. d. Chem. 128, 280; 133, 87; 138, 230; 148, 206), die Constitution der Spaltungsproducte ist besonders durch die Untersuchungen von Ladenburg aufgeklärt (Ann. d. Chem. 217, 215), der auch die künstliche Darstellung des Atropins durch Behandlung von tropasaurem Tropin mit Salzsäure auffand und die mit dem Atropin analogen Tropeïne entdeckte.

Früher glaubte man, dass das Atropin in der Atropa Belladonna und in der Datura Stramonium vorkomme, allein nach neueren Untersuchungen scheint es erst aus dem in diesen Pflanzen enthaltenen Hyoscyamin bei der Verarbeitung zu entstehen.

Zur Darstellung wird der Saft der kurz vor dem Blühen gesammelten Belladonna auf 80—90° erwärmt und je 1 Liter der Lösung mit 4 g Kaliumhydrat und 30 g Chloroform geschüttelt. Die Chloroformlösung wird abdestillirt und dem Rückstand die Base durch verdünnte Schwefelsäure entzogen, die saure Lösung mit Kaliumcarbonat gefällt und das Alkaloid aus Alkohol umkrystallisirt.

Zur Erkennung von Atropin dient zweckmässig das Goldsalz, das bei 135° schmilzt, ferner seine ausserordentlich empfindliche Reaction auf das Auge (vergl. ferner Pesce, Jahresber. d. Chem. 1880, 985, ferner Vitali, Fresenius Zeitschrift 20, 563 und Gerrard ibid. 24, 601).

Das Atropin krystallisirt in glänzenden Nadeln, und zwar wird es am leichtesten so erhalten, wenn man seine alkoholische Lösung mit dem 5—6fachen Volum Wasser versetzt. Es schmilzt bei 114—115°, löst sich in 300 Th. kaltem Wasser, sehr leicht in Alkohol, Chloroform und Toluol, weniger in Aether. Es ist optisch inactiv, die geringen, bei sogen. reinem Atropin beobachteten Drehungen rühren von beigemengtem Hyoscyamin her. Es stellt wahrscheinlich die racemische Form des Hyoscyamins dar (Ladenburg, Ber. 21, 3070). Zerfällt beim Erwärmen mit Barytwasser oder Salzsäure in Tropin $C_8H_{15}NO$ und Tropasäure $C_9H_{10}O_3$, welche letztere leicht weiter in Atropasäure $C_9H_8O_2$ und Isatropasäure verwandelt wird.

Atropin ist eine einsäurige Base, die Salze sind grösstentheils in Wasser und Alkohol leicht löslich und schwierig krystallisirbar.

Das Chlorhydrat krystallisirt nicht. Das Sulfat $(C_{17}H_{23}NO_3)_2H_2SO_4$ krystallisirt. Das Platindoppelsalz fällt als butyriger harziger Niederschlag, der in Salzsäure leicht löslich ist. Wird die verdünnte Lösung der freiwilligen Verdunstung überlassen, so krystallisiren monokline Prismen $(C_{17}H_{23}NO_3)_2PtCl_6H_2$, die bei 207—208° schmelzen. Das Goldsalz fällt als gelber öliger Niederschlag, der bald krystallisirt. Nach dem Umkrystallisiren aus heissem Wasser erhält man glanzlose Nädelchen, die bei 135—137° schmelzen. Auch das Perjodid, das Isovalerat und das Pikrat sind krystallinisch.

Apoatropin $C_{17}H_{21}NO_2$ (wahrscheinlich mit Atropyltropeïn identisch) entsteht beim Behandeln von Atropin mit Salpetersäure und aus Tropin bei der Einwirkung von Atropasäure und Salzsäure (Pesci, Gazzetta chim. 11, 538; 12, 60. Ladenburg, Ann. d. Chem. 217, 100). Bei 60° schmelzende Prismen, die wenig in Wasser, sehr leicht in Alkohol, Aether, Chloroform und Benzol löslich sind. Erweitert die Pupille nicht. Giebt ein amorphes Goldsalz und ein krystallisirtes Sulfat. Liefert durch nascenten Wasserstoff Hydroapoatropin $C_{17}H_{23}NO_2$. Ein öliges Alkaloïd, welches durch Oxydation mittelst Chamaeleon in Homohydroapoatropin $C_{16}H_{21}NO_2$ übergeht (Pesci, Gazzetta chim. 12, 287). Dieses ist eine ölige Base, die durch Kochen mit Barytwasser in Hydratropasäure und Tropigenin zerfällt. Bildet gut krystallisirte Salze.

Tropin $C_8H_{15}NO$, von Kraut bei der Zerlegung des Atropins entdeckt, entsteht auch bei der Zersetzung des Hyoscyamins durch Baryt- oder Salzsäure (Ladenburg, Ann. d. Chem. 206, 292). Seine Constitution, welche durch die Untersuchungen von Ladenburg ermittelt worden ist, kann durch die Formel $C_2H_4(C_3H_4OH)NCH_3$ ausgedrückt werden (vergl. übrigens Merling, Ber. chem. Ges. 24, 3108). Zur Darstellung der Base zerlegt man Atropin durch gesättigte Barytlösung bei 100° und entfernt alsdann den Baryt durch Einleiten von Kohlensäure. Das Filtrat enthält tropasaures Tropin. Man zerlegt dasselbe durch Salzsäure und

Digitized by Google

schüttelt wiederholt mit Aether aus. Die wässerige Lösung des salzsauren Tropins wird concentrirt, mit starker Natronlauge versetzt und wiederholt mit Aether ausgeschüttelt. Die getrocknete aetherische Lösung wird von Aether befreit und die Base durch Destillation gereinigt.

Das Tropin bildet bei 62° schmelzende Tafeln, die bei 229° unzersetzt destilliren. Es ist sehr hygroskopisch, in Wasser und Alkohol ausserordentlich leicht löslich, am besten aus Toluol zu krystallisiren. Bildet sehr schön krystallisirte Salze, von denen namentlich das Platin- und Golddoppelsalz genauer untersucht sind (vergl. Ladenburg, Ber. chem. Ges. 24, 1628).

Die Base liefert beim Glühen mit Baryt oder Natronkalk wesentlich Methylamin, Wasserstoff und Tropiliden. Durch Erhitzen mit rauchender Salzsäure auf 180° oder concentrirter Schwefelsäure auf 170° geht sie in Tropidin über. Durch rauchende Jodwasserstoffsäure und Phosphor entsteht bei 140° Tropinjodid $C_8H_{13}NJ_2$, bei 150—160° nur Tropidin (Ladenburg, Ann. d. Chem. 217, 115). Wird Tropin mit alkalischer Permanganatlösung oxydirt, so entsteht Tropigenin. Oxydation mit Chromsäure bildet Tropinsäure (Merling, Ann. d. Chem. 216, 341).

Das Tropin ist eine tertiäre Base, wird durch salpetrige Säure nicht angegriffen und liefert mit Jodalkyl Ammoniumjodide.

Methyltropin $C_9H_{17}NO$. Tropin verbindet sich mit Jodmethyl zu einem aus Alkohol in kleinen Würfeln krystallisirenden Jodid. Wird dasselbe durch Silberoxyd entjodet, und das Filtrat der trockenen Destillation unterworfen, so spaltet es sich in Wasser und *α*-Methyltropin $C_9H_{17}NO$, ein bei 243° siedendes, dickflüssiges Oel, das stark basisch ist und ein schönes Platinsalz und Goldsalz liefert (Ladenburg, Ber. chem. Ges. 14, 2405). Eine damit isomere Base, *β*-Methyltropin, entsteht beim Schütteln von Tropilen $C_7H_{10}O$ mit einer wässerigen Methylaminlösung. Ein drittes Isomeres, das *γ*-Methyltropin ist bei der Destillation von Dimethyltropin in kleiner Menge erhalten worden.

Dimethyltropin. *α*-Methyltropin verbindet sich explosionsartig mit Jodmethyl zu an feuchter Luft zerfliesslichen Nadeln, die in kaltem Alkohol schwer löslich und nach der Formel $C_{10}H_{20}NOJ$ zusammengesetzt sind. Das entsprechende Platinsalz $(C_{10}H_{20}NOCl)_2PtCl_4$ bildet orangegelbe Krystalle, die sich bei 110° zersetzen. Die aus dem Jodid durch Silberoxyd abgeschiedene Base zerlegt sich bei der Destillation in Trimethylamin, Tropiliden und wenig Tropilen (Ladenburg, Ber. chem. Ges. 14, 2126 und 2403).

Tropilen $C_7H_{10}O$ (Tetrahydrobenzaldehyd?) von Ladenburg bei der Destillation von Dimethyltropin entdeckt. Entsteht in grösseren Mengen bei der Destillation von Tropidinmethyljodid mit Kali. Bildet ein nach Aceton und Bittermandelöl riechendes, bei 180° nicht ganz unzersetzt siedendes Oel. Reducirt ammoniakalische Silberlösung unter Spiegelbildung und Fehling'sche Lösung schon in der Kälte. Verbindet sich mit Natriumbisulfat zu einer krystallisirten Verbindung. Durch Oxydation ist weder Benzoësäure noch eine Hydrobenzoësäure erhalten worden. Durch Behandlung mit Salpetersäure entsteht eine Adipinsäure, die wahrscheinlich mit normaler Adipinsäure identisch ist (Ladenburg, Ber. chem. Ges. 14, 2126 und 2403, Merling, Ber. chem. 24, 3123).

Tropiliden C_7H_8. Entsteht bei der Zerlegung des Tropins mit Natronkalk, und bei der Destillation von Dimethyltropinjodid mit Kali (Ladenburg, Ann. d. Chem. 217, 133). In grösserer Menge wird es beim Kochen von *α*-Methyltropidinmethylammoniumoxydhydrat mit Wasser erhalten (Merling, Ber. chem. Ges. 24, 3121). Es ist ein dem Toluol ähnlich riechender, bei 114° siedender Kohlenwasserstoff, der durch Brom ein öliges Dibromid liefert, welches bei 100° in Bromwasserstoff und Benzylbromid zerfällt. Durch Oxydation mit Chromsäure entsteht Benzaldehyd und Benzoësäure.

Metatropin $C_8H_{15}NO$ ist eine aus Hydrotropinjodid durch Silberoxyd erhaltene, dem Tropin isomere Base, die bei —30° nicht erstarrt und bei 237—239° siedet (Ladenburg, Ann. d. Chem. 217, 126).

Tropidin $C_8H_{13}N$ von Ladenburg entdeckt. Zur Darstellung erhitzt man Tropin mit Salzsäure auf 180° oder versetzt die Lösung von 25 g Tropin in 12 g Eisessig unter Abkühlen mit 46 g Schwefelsäure und erhitzt das Gemisch 8 Stunden auf 170°. Das Product wird in der 4fachen Menge Wasser gelöst, mit überschüssiger Natronlauge versetzt und destillirt. Aus dem Destillat wird die Base durch Natronhydrat abgeschieden, über Kalihydrat entwässert und rectificirt. Bildet eine bei 162° siedende Flüssigkeit, die dem Coniin ähnlich riecht vom spec. Gew. 0,9665 bei 0°. Löst sich leicht in Wasser, Alkohol und Aether, reagirt stark alkalisch, ist eine tertiäre Base, die bei niederer Temperatur Tropin regenerirt (Ladenburg, Ber. chem. Ges. 23, 280 und 2225). Das Bromhydrat liefert beim Erhitzen mit Brom auf 170—180° Aethylenbromid und Dibrompyridin. Das Platinsalz bildet grosse, gelbrothe Krystalle, welche dimorph krystallisiren (monoklin und rhombisch). Das Goldsalz ist schwer löslich und krystallisirt gut. Besonders charakteristisch ist das in Wasser schwer lösliche, aus siedendem Wasser in gelben glänzenden Nadeln krystallisirende Pikrat. Das Tropidin verbindet sich mit Jodmethyl zu Methyltropidinjodür, das in würfelähnlichen Krystallen erhalten wird. Bei der Destillation dieses Jodürs mit Kali wird neben Dimethylamin Tropilen und ein bei etwa 205° siedendes Oel erhalten, dessen Constitution noch nicht aufgeklärt ist.

Tropinjodid $C_8H_{15}NJ_2$. Entsteht beim Erhitzen von Tropin mit rauchender Jodwasserstoffsäure und Phosphor auf 140° (Ladenburg, Ann. d. Chem. 217, 123), bildet glänzende farblose Prismen, die in heissem Wasser leicht, in kaltem schwer löslich sind. Verhält sich wie das

Digitized by Google

Jodhydrat einer jodhaltigen Base und tauscht bei der Behandlung mit Chlorsilber nur 1 J gegen Cl aus. Beim Kochen mit Silbernitrat treten beide Jodatome aus. Beim Schütteln mit Silberoxyd bildet sich das schon oben erwähnte Metatropin. Durch Zinkstaub und Salzsäure wird das Jodür zu Hydrotropidin reducirt.

Hydrotropidin $C_8H_{15}N = C_5H_7(C_2H_5)NCH_3$. Es wird aus der salzsauren Lösung mit überschüssigem Natron destillirt und aus den ersten Antheilen des Destillats durch Kali ausgeschieden und über Kali getrocknet. Bildet eine wie Tropidin riechende, bei 168° siedende Flüssigkeit, die bei 0° das spec. Gew. 0,9366 besitzt, in kaltem Wasser nicht leicht und in heissem noch schwerer löslich ist. Es ist eine starke Base, deren Chlorhydrat zerfliesslich ist, während das Platindoppelsalz $(C_8H_{15}NHCl)_2PtCl_4$ orangegelbe monokline Prismen bildet (Ladenburg, Ber. chem. Ges. 16, 1408).

Norhydrotropidin $C_7H_{13}N = C_5H_7(C_2H_5)NH$. Entsteht beim Erhitzen des salzsauren Hydrotropidins im Salzsäurestrom unter Chlormethylentwickelung. Der Rückstand wird mit Kalilauge destillirt, das Destillat mit Salzsäure angesäuert, mit Aether von beigemengtem Kohlenwasserstoff befreit und in concentrirter Lösung mit Natriumnitrit behandelt. Das Nitrosamin $C_7H_{12}NNO$ krystallisirt aus Aether in würfelähnlichen Krystallen. Es wird durch Erwärmen im Salzsäurestrom zerlegt, wobei sich das Chlorhydrat des Norhydrotropidins bildet, aus dem die Base leicht gewonnen werden kann. Diese ist krystallinisch und siedet bei etwa 161°, ist im Wasser, Alkohol und Aether leicht löslich. Ihr Chlorhydrat schmilzt bei 281° unter Zersetzung. Das Platindoppelsalz $(C_7H_{13}NHCl)_2PtCl_4$ bildet goldglänzende Prismen, die bei 225°, ohne zu schmelzen, verkohlen. Wird das Chlorhydrat mit Zinkstaub destillirt, so entsteht α-Aethylpyridin C_7H_9N unter Wasserstoffentwickelung (Ladenburg, Ber. chem. Ges. 20, 1649).

Tropigenin $C_7H_{13}NO$. Entsteht bei der Oxydation des Tropins durch Kaliumpermanganat in alkalischer Lösung (Merling, Ann. d. Chem. 216, 343) und bei der Zerlegung des Homohydroapoatropins durch Barytwasser (Pesci, Gaz. chim. 12, 329). Die freie Base wird aus dem Chlorhydrat durch Silberoxyd gewonnen. Sie bildet Nadeln, die bei 161° schmelzen und im Vacuum schon bei 100° sublimiren. Sie ist in Wasser und Alkohol leicht, in Aether schwer löslich. Zieht begierig Kohlensäure an und liefert durch Jodmethyl neben Tropinmethyljodür jodwasserstoffsaures Tropin. Das Platindoppelsalz des Tropigenins $(C_7H_{13}NOHCl)_2PtCl_4$ bildet orangefarbene Tafeln, die in Wasser leicht, in Alkohol sehr schwer löslich sind. Das Goldsalz bildet Blättchen oder goldgelbe Körner. Auch das Jodhydrat und das Carbonat krystallisiren. Die Base liefert ein in Nadeln krystallisirendes Nitrosamin und ist also secundär.

Tropinsäure $C_8H_{13}NO_4$. Von Merling bei der Oxydation des Tropins mit Chromsäure erhalten (Ann. d. Chem. 216, 348), entsteht auch bei der Oxydation des Ekgonins mit dem gleichen Oxydationsmittel (Liebermann, Ber. chem. Ges. 24, 306). Bildet kleine Nadeln, die unter Bräunung bei 220° schmelzen. Sie ist in Wasser leicht, in Aether und Alkohol schwer löslich. Sie ist eine 2basische Säure, die mit Basen und Säuren Salze bildet, doch sind die Metallsalze amorph und eigenthümlich zusammengesetzt, so dass ihre Bibasicität namentlich aus der Zusammensetzung ihrer Ester folgt. Diese entstehen beim Einleiten von Salzsäuregas in die alkalische Lösung. Methyl- und Aethylester bilden in Wasser unlösliche Oele. Der letztere entspricht der Formel $C_8H_{11}(C_2H_5)_2NO_4$. Das Platindoppelsalz der Säuren bildet orangegelbe Krystalle von der Formel $(C_8H_{13}NO_4HCl)_2PtCl_4$.

Tropeïne nennt Ladenburg dem Atropin analoge Basen, die ebenso wie dieses beim Abdampfen von Tropin mit organischen Säuren unter Zusatz von etwas Salzsäure entstehen. Es sind sehr viele solcher Körper dargestellt, doch soll hier nur ein einziger davon, der therapeutische Bedeutung erlangt hat, beschrieben werden (vergl. Ann. d. Chem. 217, 82).

Oxytoluyltropeïn oder Homatropin $C_{16}H_{21}NO_3$. Entsteht bei wiederholtem Abdampfen von mandelsaurem Tropin mit verdünnter Salzsäure. Der schliesslich erhaltene Rückstand wird durch Kaliumcarbonat zerlegt und mit Chloroform ausgeschüttelt. Das Lösungsmittel wird dann abdestillirt und die zurückbleibende Base durch Bromwasserstoffsäure neutralisirt. Aus dem krystallisirten Bromhydrat wird die reine Base durch Kaliumcarbonat und Chloroform erhalten. Sie hinterbleibt nach dem Verdunsten des letzteren meist ölig und erstarrt erst nach längerer Zeit, wird aber sofort krystallinisch, wenn man einen Krystallsplitter hinzubringt. Zur Reinigung wird die Base noch aus Aether umkrystallisirt. Sie bildet bei 95 bis 98° schmelzende Krystalle, die in Wasser schwer, in Alkohol leicht löslich sind. Sie bewirkt Mydriasis, doch geht die Wirkung rasch vorüber. In der Augenheilkunde findet sie vielfach Verwendung, und zwar wird besonders das Bromhydrat benutzt. Dieses $C_{16}H_{21}NO_3HBr$ bildet schöne rhombische Tafeln. Auch das salzsaure Salz krystallisirt. Das Golddoppelsalz bildet schwer lösliche Prismen, das Pikrat gelbe glänzende Blättchen, die in heissem Wasser leicht löslich sind.

Hyoscyamin. Von Geiger und Hesse 1833 entdeckt, findet sich im Bilsenkrautsamen, Hyoscyamus niger und albus, im Samen von Datura Stramonium, in der Atropa Belladonna und in Duboisia myoporoides; rein erst von Ladenburg, Ann. d. Chem. 206, 282 dargestellt, welcher ihm die Formel $C_{17}H_{23}NO_3$ zuerkannte. Es darf als links-Atropin aufgefasst werden (Ladenburg, Ber. chem. Ges. 21, 3065). Das Hyoscyamin wird aus den Mutterlaugen des Atropins, neben dem es sich fast immer findet, gewonnen, die genauere technische Darstellung ist nicht

Digitized by Google

bekannt. Rein erhält man es jedenfalls mittelst des Golddoppelsalzes, welches viel schwerer löslich ist, als das des Atropins.

Das Hyoscyamin bildet kleine seideglänzende Nadeln, die bei 108,5° schmelzen. Es ist in Wasser und verdünntem Alkohol leichter löslich als das Atropin. Es ist linksdrehend und zwar ist $(\alpha_D) = -20{,}97$ (Will, Ber. chem. Ges. 21, 1720), während das aus links-Tropasäure und racemischen Tropin dargestellte active Atropin ein Drehungsvermögen von 10° zeigt (Ladenburg und Hundt, Ber. chem. Ges. 22, 2590). Bei mehrstündigem Erhitzen auf 110° oder mehrstündigem Stehen in alkoholischer, mit etwas Natron versetzter Lösung geht das Hyoscyamin in Atropin über. Liefert dieselben Spaltungsproducte wie Atropin und unterscheidet sich von ihm ausser durch sein Drehungsvermögen namentlich durch sein Goldsalz. Von den einfachen Salzen krystallisirt das Bromhydrat beim Abdunsten in derben Krystallen und das Sulfat wurde aus Alkohol in bei 206° schmelzenden freien Nadeln erhalten. Das Platindoppelsalz schmilzt bei 200° unter Zersetzung und krystallisirt triklin. Das Golddoppelsalz $C_{17}H_{23}NO_3AuCl_3$ krystallisirt in goldglänzenden Plättchen, die bei 160° schmelzen und weniger löslich sind als Atropingold. 100 g wässriger, verdünnter Salzsäure (10 ccm Säure vom spec. Gew. 1,19 auf 1 Liter Wasser) lösen bei 60° 0,065 g Salz.

Was die physiologische Wirkung betrifft, so ist diese der Atropinwirkung sehr ähnlich.

Hyoscin $C_{17}H_{23}NO_3$ von Ladenburg entdeckt (Ann. d. Chem. 206, 299). Findet sich neben Hyoscyamin im Bilsenkrautsamen und in der Duboisia myoporoïdes, wird aus der Mutterlauge von der Darstellung des Hyoscyamins gewonnen, entweder mittelst des Golddoppelsalzes oder durch das bromwasserstoffsaure Salz.

Die Base bildet einen zähen Sirup, der noch nicht hat krystallisirt erhalten werden können. Das Golddoppelsalz $C_{17}H_{23}NO_3HClAuCl_3$ krystallisirt aus heissem Wasser in breiten gelben Prismen, die bei 198° schmelzen und in Wasser noch weniger löslich sind, als das Hyoscyamingolddoppelsalz. Das Bromhydrat $C_{17}H_{23}NO_3HBr + 3^1/_2\,H_2O$ bildet rhombische Prismen, die in Wasser leicht löslich sind und im Vacuum $3\,H_2O$ verlieren. Das Jodhydrat krystallisirt in monoklinen Prismen.

Das Hyoscin wirkt stark hypnotisch, und wird deshalb in Gaben von 0,5—1 mg als Beruhigungsmittel bei psychischen Erregungszuständen empfohlen, doch verursacht es zuweilen selbst in diesen kleinen Gaben Gehirnstörungen.

Durch Barytwasser wird das Hyoscin in Tropasäure und Pseudotropin $C_8H_{13}NO$ gespalten. Dieses letztere bildet Rhomboëder, die bei 106° schmelzen und bei 241—243° sieden (Ladenburg, Ann. d. Chem. 206, 302). Es ist sehr leicht in Wasser löslich und zerfliesslich. Das Platindoppelsalz $(C_8H_{13}NOHCl)_2PtCl_4$ bildet kleine orangerothe, rhombische Prismen, es krystallisirt krystallwasserfrei und schmilzt bei 205—206° (Ber. chem. Ges. 25, 2388). Das Golddoppelsalz bildet kleine glänzende Krystalle, die bei 198° schmelzen.

In der Atropa Belladonna findet sich ferner noch ein amorphes Alkaloid, das Belladonnin, über dessen chemische Natur aber die Ansichten noch weit auseinandergehen.

LADENBURG.

Atropin gehört zu jener interessanten Gruppe von Nervengiften, welche uns die feinen Unterschiede im chemischen Aufbau der Elemente des Nervensystems ahnen lassen. Sehr geringe Gaben des Giftes üben intensivste Wirkungen auf bestimmte nervöse Apparate, während andere selbst durch sehr viel grössere Mengen anscheinend ganz unbeeinflusst bleiben. Diesen gewaltigen Unterschieden der Wirkung auf ihrem Bau und ihrem Verhalten nach einander sehr ähnliche Gebilde entsprechen die grossen Differenzen in der Empfänglichkeit verschiedener sonst einander nahe stehender Thiere gegen die Vergiftung mit Atropin. Der Mensch ist bekanntlich sehr empfindlich gegen das Gift (Maximaldosis der Ph. G. III 1 mg des schwefelsauren Salzes!), ähnlich der Hund, dagegen weiss man, dass Schafe, Kaninchen schadlos das Kraut abweiden, dass Schweine sich die Belladonnawurzel aus dem Boden wühlen und fressen; bei mehreren Vögeln wiederum findet sich grosse Empfindlichkeit gegen das Gift, indess andere, Tauben, Hühner fast immun erscheinen; Schnecken können geradezu von Belladonnablättern sich ernähren.

Pharmakologisch am bedeutungsvollsten sind die Wirkungen auf periphere Nervencentren und Nervenendigungen: die Regulatoren der Pupillenweite und der Accommodation im Auge; die mit dem N. vagus in Verbindung stehenden Hemmungscentren im Herzen; die motorischen Elemente des Darmes und anderer Organe mit glatter Musculatur, endlich die Secretionsnerven vieler Drüsen. Erst bei grösseren Gaben treten beim Menschen Wirkungen auf das Grosshirn in Form psychischer Excitation, die bis zu furibunden Delirien gesteigert sein kann, hervor.

Die Wirkungen auf das Auge kommen schon nach sehr geringen Gaben, sowohl bei innerlicher Aufnahme, wie bei örtlicher Application des Atropins in den Conjunctivalsack zur Geltung. Im letzteren Falle kommt die Wirkung nicht auf dem

Digitized by Google

Lösung der Resorption durch das Blut zu Stande, vielmehr diffundirt das Alkaloïd direct durch die Hüllen des Augapfels in das Innere desselben. Den Beweis hierfür sollen das Fehlen jeder Wirkung auf die Pupille des anderen Auges, wenn durch [illegible] einer passenden Lösung in den Conjunctivalsack die zugehörige Pupille schon aufs Aeusserste erweitert ist und ganz aufgehört hat, auf Licht zu reagiren. Es scheint aber die Wirkung nicht nur auf das eine Auge beschränkt zu sein, vielmehr auch unter Umständen sich auf einen Theil der Iris zu localisiren, oder doch in diesem stärker sich geltend zu machen. Fleming sah bei vorsichtiger seitlicher Auftragung der Atropinlösung die Erweiterung an der Seite der Application früher eintreten. Dies spricht für eine directe Leitung von der Oberfläche des Bulbus zu den Gewebslücken der Iris, da bei alleiniger Uebertragung des Giftes durch das Kammerwasser eine solche eng begrenzte Wirkung kaum verständlich wäre. Als wesentlicher Angriffspunkt des Giftes in der Iris sind die Endigungen der Oculomotoriusfasern in den Muskelzellen des Sphinkter anzusehen. Manche nehmen eine directe Lähmung der musculösen Elemente an. Die Versuche von Dogiel und Bernstein zeigen aber, dass in erster Linie jedenfalls nur die Nervenendigungen gelähmt werden. Sie erzielten durch stärkste Reizung des Oculomotorius in der Schädelhöhle keine Verengung der atropinisirten Pupille, wohl aber durch directe elektrische Reizung der Iris, welche durch vier punktförmige der Cornea aufgesetzte Elektroden bewirkt wurde. Wurden 2 Elektroden seitlich an einem Cornealrande angelegt, so erweiterte sich hier die Pupille. Wenn die Atropinwirkung bis zum Maximum getrieben ist, lässt sich die Pupille durch Cocain noch merklich erweitern, während andererseits die Cocain-Mydriasis durch Atropin gesteigert wird.

Dies Verhalten spricht gegen die Auffassung von Cramer, de Ruyter, dass Atropin neben der Lähmung des Sphinkter eine Reizung des Dilatator Iridis erzeuge. Auf den Dilatator dürfte eben das Cocain wirken. Durchschneidung des Sympathicus am Halse lässt die atropinisirte Pupille ein wenig enger werden, einfach weil der Tonus des Dilatator wegfällt. Auch die Möglichkeit, durch Reizung des Sympathicus die atropinisirte Pupille noch stärker zu erweitern, spricht dafür, dass der Dilatator von dem Gifte nicht direct betroffen ist. Die durch Momentphotographie mittels Magnesiumblitzes von Cl. du Bois Reymond und von Cohn gemessene Pupille des in absoluter Finsterniss verweilenden Menschen hat dieselbe Grösse wie bei Atropinmydriasis. Wie im ersteren Falle die reflectorische Erregung des Oculomotorius durch das Licht, so fehlt wohl im letzteren die Möglichkeit der Uebertragung dieser Erregung auf die motorischen Elemente.

Die Discussionen über den Angriffsort des Atropins in der Iris werden durch die verschiedenen Ansichten über die Natur des Dilatator wesentlich beeinflusst. Nachdem Grünhagen im Jahre 1864 zuerst die Existenz eines Dilatator pupillae aus anatomischen und physiologischen Gründen geleugnet hatte, traten Henle, Luschka, Merkel, Koelliker, v. Hüttenbrenner, Dogiel für seine Existenz ein, während Hampeln der Lehre Grünhagen's beitrat. E. Hesse's in Bernstein's Laboratorium ausgeführte Untersuchungen dürften jetzt die Existenz von radiär angeordneten, auf Reizung des Sympathicus die Iris erweiternden Fasern gesichert haben.

Entsprechend der noch zu erwähnenden Schmiedeberg'schen Theorie der Herzwirkung von Atropin dachte L. Hermann, und früher schon v. Bezold und Bloebaum daran, es sei ein ganglöser Apparat zwischen den zuführenden Nerven und den Muskelfasern der Iris eingeschaltet, auf welchen Oculomotorius und Sympathicus antagonistisch wirkten und von dem zu den beiden Muskeln der Iris Innervationen in der Weise gelangten, dass mit der Erregung des einen Herabsetzung des Tonus im anderen vergesellschaftet wäre. Hermann's damals am schwersten ins Gewicht fallendes Argument für die Existenz dieses anatomisch nicht nachgewiesenen Centrums, die erweiternde Wirkung des Atropins auf die Iris des ausgeschnittenen Froschauges, lässt sich heute ganz anders deuten.

Die von Fr. Arnold (1841) und Brown-Séquard (1847) zuerst gefundene Reaction des ausgeschnittenen Auges von Fröschen und Fischen auf Licht ist durch die schöne Untersuchung von E. Steinach auf eine directe Wirkung des Lichtes auf die pigmentirten Muskelfasern des Irissphinkters mit Sicherheit zurückgeführt. Derselbe hat zugleich gezeigt, dass bei diesen Thieren die directe Lichterregung der musculösen Elemente einen viel grösseren Antheil an der Regulation der Pupillenweite hat, als der Reflex von der Retina durch den Oculomotorius. Die

Digitized by Google

Atropinwirkung dürfte hier in analoger Weise die Uebertragung des Lichtreizes von den primär getroffenen pigmentirten Theilen auf die verkürzungsfähigen im Muskel hemmen, wie sie beim Säugethier zwischen diesen und den erregten Nervenfasern eine Schranke aufrichtet.

Mit dieser einfachen Auffassung der Atropinwirkung als Lähmung des Uebertragungsapparates zwischen Nerv, bezw. lichtempfindlichen Elementen und Muskel harmonirt das Ergebniss der anatomischen Untersuchungen der Nervenvertheilung in der Iris. Formad, Panse, G. Retzius stimmen darin überein, dass ganglióse Zellen in der Iris nicht vorkommen.

Die Iris der Vögel und Reptilien, deren Sphinkter bekanntlich aus quergestreiften Muskelfasern besteht, wird durch Atropin nicht beeinflusst.

Mit der Erweiterung der Pupille tritt bekanntlich die Lähmung des Accommodationsmuskels und damit Einstellung des Auges auf den Fernpunkt ein. Auch hier dürfte es die intramusculaere Nervenendigung sein, welche vom Gift zunächst betroffen wird.

Schwieriger zu erklären ist die Wirkung des Atropins auf den intraoculären Druck. Es liegt eine reichliche Zahl von Erfahrungen vor, wonach selbst einmalige Einträufelung von Atropin bei dazu Disponirten im Stande ist, acutes Glaukom zu erzeugen, um so eher noch bei vorhandenem Glaukom die Erscheinungen zu verschlimmern. Nach Laqueur ändert Atropin den Druck im normalen Auge nicht, wohl aber bei acutem Glaukom. Die Contraction der Iris soll hier zu einer vermehrten Füllung der Chorioidealgefässe führen und dadurch die Transsudation im Innern des Auges steigern. — Die mit der Mydriasis auftretende Lähmung des Accommodationsmuskels bedarf etwas grösserer Dosen bezw. längerer Einwirkung des Mittels zu ihrer vollen Ausbildung. Nach de Ruyter genügt $^1/_{2000}$ mg, um beim Hunde 20-ständige Mydriasis zu erzeugen. Die gewöhnlich zu mydriatischen Zwecken beim Menschen gebrauchten Lösungen von 0,03 bis 0,08 auf 10 g bringen mit einem Tropfen 0,15 bis 0,4 mg in den Conjunctivalsack, wovon allerdings ein Theil mit den Thränen sehr rasch entfernt wird; hierbei tritt meist schon nach einmaliger Anwendung neben der Mydriasis volle, mehrere Tage andauernde Accommodationsparalyse auf. — Nach Rossbach und Froehlich wirken sehr geringe Atropinmengen verengend auf die Pupille, der Lähmung würde also eine Reizung der Oculomotoriusenden vorausgehen. Zur Prüfung dieser sehr flüchtigen und keineswegs allgemein anerkannten Wirkung bedarf es natürlich sorgfältigster Innehaltung constanter Beleuchtung. — In der Augenheilkunde kommt noch die schmerzstillende Wirkung des Atropins bei Keratitis und Conjunctivitis in Betracht; sie wird einer directen Lähmung der von der Arzneilösung bespülten sensiblen Trigeminusendigungen zugeschrieben.

Bei innerlicher oder subcutaner Anwendung arzneilicher Dosen (ad 0,001 *pro dosi*, 0,003 *pro die!*) kommt neben der besprochenen Wirkung aufs Auge eine solche auf die Innervation der Drüsen, auf die Bewegung der Organe mit glatter Musculatur und auf das Herz in Betracht.

Am durchsichtigsten sind die Verhältnisse bei den Speicheldrüsen. In richtiger Deutung und Vervollständigung der Versuche von Keuchel zeigte Heidenhain, dass Atropin in mässiger Menge die Einwirkung der Chorda Tympani auf die Speichelsecretion aufhebt, ohne ihren Einfluss auf die Erweiterung der Blutgefässe zu ändern und ohne die Drüsenzellen selbst functionsunfähig zu machen. Letzteres geht daraus hervor, dass Reizung des Sympathicus nach wie vor der Vergiftung gleich wirksam ist und den bekannten dickflüssigen spärlichen Speichel liefert. Die durch das Atropin gelähmten secretorischen Fasern der Chorda können durch Calabarextract (Physostigmin) wieder functionsfähig gemacht werden. Es bedarf hierzu sehr grosser Mengen des letzteren Mittels. Sichere Resultate werden nur erzielt, wenn das Atropin in nicht zu grosser Gabe in den allgemeinen Kreislauf, das antagonistische Physostigmin aber direct in die Arterie der Drüse oder in das Parenchym derselben injicirt wird. Rossbach nimmt an, dass es sich bei diesen Fällen um directe Wirkung des Physostigmins auf die Drüsenzellen handle, weil er Reizung der Chorda unwirksam fand; Heidenhain dagegen erzielte wieder Absonderung von der Chorda her, es war also die durch das Atropin ausgeschaltete Bahn wieder wegsam geworden, was wohl nur im Sinne eines directen Antagonismus beider Gifte aufgefasst werden kann, wie ihn übrigens auch Luchsinger im Gegensatz zu Rossbach für die Schweissdrüsen dargethan hat. Beim Kaninchen kommt die Secretionshemmung in gleicher Weise zu

Digitized by Google

Stande, doch bedarf es, wie zu allen Atropinwirkungen, sehr viel grösserer Gaben. Auf die übrigen Speicheldrüsen wirkt Atropin ebenso, wie auf die am genauesten untersuchte Submaxillaris. Für die Schleimdrüsen der Zunge hat Marinesco nachgewiesen, dass die durch den N. glossopharyngeus vermittelte Secretion schon durch geringe Atropinmengen zum Stillstand kommt. Fröhlich beobachtete nach Atropin Abnahme und Unsicherheit der Geruchsempfindung, welche aber nicht einer Wirkung des Mittels auf den Sinnesnerv, sondern der Trockenheit der Schleimhaut, also der Hemmung der Secretion zugeschrieben wird. Auf die Drüsen der tieferen Abschnitte des Verdauungsapparates wirkt unser Gift nicht so energisch wie auf die Speicheldrüsen. Für das Pankreas geben Afanassiew und Pawlow eine Hemmung der Secretion durch Atropin an, doch war die Wirkung nicht so constant, wie an den Speicheldrüsen und trat nur regelmässig an Hunden mit Bernstein'scher (permanenter) Fistel ein, während sie bei Thieren mit temporärer Fistel, wie sie Heidenhain vorzugsweise benutzte, meist versagt. Pawlow fand, dass gleichzeitig bezw. noch etwas früher als die Secretion des Pankreas die Entleerung des Mageninhalts in den Darm durch Atropin vollkommen gehemmt wurde. Derselbe Autor fand noch, dass Vagusreizung Secretion des Pankreas auslöst, welche durch Atropin beschränkt, aber nicht vollkommen aufgehoben werden konnte.

Prévost giebt an, dass die durch Muscarin vermehrte Absonderung des Pankreas durch Atropin unterdrückt werde, indess die gleiche Wirkung des Muscarins auf die Galle durch unser Mittel nur vermindert werde. Zu letzterer Angabe passt der mikroskopische Befund von Ellenberger und Baum, dass nach Atropinvergiftung bei Pferden das Aussehen der Leberzellen für mangelnde Secretion spricht.

Für die Urinsecretion liegt eine Versuchsreihe von W. H. Thomsen vor, wonach intravenöse Zufuhr von 1,5—2 mg Atropin per Körperkilo die Harnmenge und zugleich den Procentgehalt an Harnstoff herabsetzt. Diese Atropinhemmung konnte aber durch reichliche Zufuhr von Wasser und harnfähigen Stoffen (Kochsalz, Harnstoff) überwunden werden. Früher schon fand dasselbe J. Munk an der ausgeschnittenen Niere.

Besonders genau untersucht ist, Dank den Arbeiten von Luchsinger und seinen Schülern, von Rossbach u. A. die Wirkung des Atropins auf die Schweissbildung. Sie ist der auf die Speicheldrüsen vollkommen analog. Sowohl reflectorische, wie directe Reizung der Secretionsnerven versagt schon nach kleinen Atropinmengen vollkommen; örtliche Anwendung von Pilokarpin oder Physostigmin bringt die Secretion wieder in Gang und macht auch Reizung der centrifugalen Absonderungsnerven (Ischiadicus für die Pfotenballen der Katze beispielsweise) wieder wirksam. In diesem letzteren Punkte widerspricht Rossbach den sehr bestimmten Angaben Luchsinger's. Nicht so sicher bewiesen ist die Behauptung, dass Atropin auch die Absonderung der Milchdrüsen und der Schleimdrüsen der Luftwege beschränke. Letztere Wirkung könnte den Nutzen des Atropins bezw. des Extractum Belladonnae und Extractum Hyoscyami bei manchen Bronchialkatarrhen erklären.

Die Nervenendigung in der glatten Muskulatur wird durch das Atropin in ähnlicher Weise gelähmt, wie die in der quergestreiften durch Curare. Nach Atropinvergiftung bewirkt Reizung des Vagus weder Magen- noch Darmbewegung. Die anhaltenden Darmbewegungen beim verdauenden Thiere werden durch kleine Atropinmengen aufgehoben. In grösseren Dosen wirkt dagegen das Gift direct reizend auf die Darmmusculatur und auch nach relativ kleinen Gaben beobachtet man öfters am vorher ruhenden Darm Auftreten von Peristaltik, welche Keuchel auf Ausschaltung der Hemmungsnerven, Hagen und Schmiedeberg auf directe Reizung der Musculatur bezogen haben. Nach Szpilman und Luchsinger lässt sich die specifische Beziehung des Atropins zur glatten Musculatur besonders schön am Oesophagus der Katze demonstriren, welcher oben quergestreifte, im unteren Viertel ausschliesslich glatte Muskeln besitzt. Wird dieses unterste Stück abgetrennt, so bewirkt der Vagus nach wie vor Contraction beider Abschnitte. Nach Injection von 0,05 g Atropin reagirt der obere Abschnitt wie vorher, der untere ist vollkommen gelähmt. Die wirksame Gabe ist übrigens bei verschiedenen Organen verschieden; so war die Blase noch vom Nerven her erregbar, als Oesophagus und Darmcanal schon vollkommen versagten. Auch am Ureter, am Uterus ist die erschlaffende Wirkung des Atropins nachgewiesen. — Auf die Ringmusculatur der Arterien wirkt Atropin sowohl local als auch von den vasomotorischen Centren aus. Setzt man dem Blute, mit welchem man

Digitized by Google

künstliche Circulation durch ein überlebendes ausgeschnittenes Organ unterhält, Atropin zu, so beobachtet man nach kurzdauernder Verlangsamung eine erhebliche Beschleunigung des Blutstroms, also Nachlass des Tonus der Ringsmusculatur (Kobert). Durch Erregung des Gefässcentrums wird, auch wenn die gleich zu besprechende Pulszunahme ausgeschlossen ist, der Blutdruck erhöht; an der Schwimmhaut des Frosches beobachteten Jones, Meuriot u. A. Verengung der Arterien und gleichzeitig Zunahme der Stromgeschwindigkeit. Bei Hunden fand Albertoni nach grösseren Gaben (0,01 per Kilo) die Hautgefässe erweitert, die Hirnarterien verengt, den arteriellen Blutdruck gesteigert. Diese vom Centrum ausgehende Wirkung wird für den Kopf wesentlich durch den Halssympathicus vermittelt, nach dessen Durchschneidung auf der betroffenen Seite sowohl die Erweiterung der Haut- als die Verengung der Hirngefässe ausbleibt.

Auf das Herz wirken schon relativ kleine Gaben in der Art, dass sie die Hemmungsnerven ausschalten. Wo daher ein stärkerer Vagustonus besteht, also beispielsweise beim Menschen, beim Hunde, nimmt die Pulsfrequenz erheblich zu, bei Kaninchen, Fröschen bleibt sie nahezu unverändert. Die Giftwirkung wird hier erst manifest, wenn man den Vagus reizt. Es gelingt auch durch die stärksten Reize nicht, den Herzschlag zu verlangsamen oder gar still zu stellen. Ebenso haben Dyspnoe und sensible Reize ihre durch den Vagus vermittelte Wirkung auf das Herz eingebüsst. Meist sieht man bei atropinisirten Thieren nach Reizung des peripheren Vagusstumpfes Zunahme der Pulszahl, was aus der Gegenwart herzbeschleunigender Nerven im Vagusstamme erklärt wird. Unter normalen Bedingungen kommen diese Fasern wegen der stärkeren Wirkung ihrer gleichzeitig erregten Antagonisten niemals zur Geltung, wie v. Bezold, Pflüger u. A. gegen Schiff und Moleschott gezeigt haben. Bei directer Injection durch die Carotis ins Hirn beobachteten v. Bezold und Bloebaum Verlangsamung des Herzschlages in Folge von Erregung der Vaguscentra. Eine solche Verlangsamung tritt auch beim Menschen regelmässig nach leicht toxischen Mengen (ca. 5 mg) ein (v. Schroff). Ob man sie aus der eben erwähnten cerebralen Erregung zu erklären, oder mit Rossbach wenigstens theilweise als Ausdruck einer der Lähmung vorangehenden Erregung der intrakardialen Centra aufzufassen habe, ist schwer zu entscheiden. Harnack verwirft diese letztere Auffassung entschieden, sie wird aber durch eine Anzahl von Rossbach mitgetheilter eigener und fremder Versuche gestützt, in welchen bei Thieren mit durchschnittenen Vagis als erste, allerdings flüchtige Atropinwirkung Verlangsamung des Pulses auftrat. Die durch Muscarin bewirkte Verlangsamung des Herzschlags bezw. der diastolische Stillstand wird durch Atropin prompt beseitigt, umgekehrt ist Muscarin auch in den grössten Gaben nicht im Stande, die Atropinwirkung aufzuheben. Die durch grössere Nicotinmengen nach vorgängiger Reizung bewirkte Vaguslähmung hindert dagegen nicht das Zustandekommen der Muscarinwirkung. Hieraus schloss Schmiedeberg, dass die beiden Gifte verschiedene Angriffspunkte haben, dass das Atropin einen den Muskeln näheren Ganglienapparat lähme als das Nicotin. An diese Schmiedeberg'sche Hypothese hat sich eine sehr lebhafte Discussion geknüpft; die Untersuchung einer Anzahl weiterer Herzgifte machte immer complicirtere Hypothesen zur Erklärung der beobachteten Wechselwirkungen der verschiedenen Gifte nöthig.

Zum Theil als Reaction gegen diese, später die anatomischen Verhältnisse kaum noch berücksichtigende Construction von einander beeinflussenden Centren ist die Auffassung von Engelmann, Foster, Luchsinger, Krehl und Romberg entstanden. Sie betrachten die Herzmusculatur als automatisch und befähigt, die Erregung ohne nervöse Vermittlung von Faser zu Faser zu leiten. Der Vagus soll eine hemmende Wirkung ebenfalls direct auf die Muskelfaser ausüben. Dem entspricht der Satz von Krehl und Romberg: „Muscarin und Atropin wirken in typischer Weise auch auf die dem Einfluss der Ganglien entzogenen Herzabschnitte". Gewisse Stützen hat namentlich Gaskell dieser Auffassung dadurch gebracht, dass er zeigte, dass die Vagusfasern oberhalb und unterhalb ihrer Verbindung mit den Herzganglien denselben Hemmungseffect üben, ferner durch den Nachweis, dass Reizung des Vagus im, aus anderen Ursachen schon ruhenden, Herzmuskel elektromotorische Veränderungen bewirkt, welche nicht wohl anders als durch directe Einwirkung auf die Muskelsubstanz verständlich sind. Dagegen zeigte er, und in diesem Punkte befindet er sich im Widerspruch gegen Krehl und Romberg, dass die Atropinwirkung doch wohl speciell an der Stelle, wo die Vagusfasern mit den Ganglien in Beziehung treten,

Digitized by Google

angreift. Isolirte Einwirkung des Giftes auf Vorhof und Sinus hebt auch die Vaguswirkung auf den Ventrikel des Froschherzens auf, was Curare nur bei directer Einwirkung auf den letzteren vermag.

Grössere Atropindosen wirken schwächend und lähmend auf die Muskelfasern selbst ein oder auch, im Sinne der älteren Theorie der Herzinnervation, auf die automatischen Centra.

Die durch den Nervus depressor vermittelte reflectorische Einwirkung des Herzens auf das Gefässcentrum wird durch Atropin nicht beeinflusst (Tschirwinsky).

Auf die Athmung wirkt Atropin durch Lähmung der Vagusenden in den Lungen und vom Centrum aus. Die erstere Wirkung äussert sich in Verlangsamung der Athmung, die letztere, welche bei Injection des Giftes in die Carotis direct beobachtet wird, in Vermehrung und Vertiefung derselben (v. Bezold und Bloebaum, Vollmer).

Wie in dem Verhalten der Athmung spricht sich auch in den übrigen Hirnfunctionen eine reizende Wirkung des Atropins aus. v. Schroff beobachtete beim Menschen nach 4 mg psychische Anfregung und Unruhe, Hast in allen Bewegungen, Streitsucht. Bei stärkerer Vergiftung kommen hierzu Gesichts- und Gehörshallucinationen, meist heitere Delirien, sexuelle Anfregung, beständiger Trieb zu Bewegungen, der sich bis zu Convulsionen steigern kann; erst secundär entwickeln sich Lähmungserscheinungen: Ohnmachten, Anaesthesie, Sopor. — Die Hirnerscheinungen, in Analogie mit der Herzwirkung durch Ausfall von Hemmungen zu erklären, wie v. Bezold es wollte, geht angesichts der Reizung des Athem- und Herzhemmungscentrums nicht wohl an. Den directen Beweis, dass die Grosshirncentra in ihrer Erregbarkeit durch Atropin gesteigert werden, lieferte Albertoni durch Reizung der motorischen Rindenzone bei Affen und Hunden. Sowohl die isolirten Extremitätenbewegungen als auch epileptische Anfälle werden durch viel schwächere Reize ausgelöst als beim normalen Thier. Auf diese Versuche gestützt, warnt Albertoni vor therapeutischen Versuchen mit Atropin bei Epileptikern.

Den Hirnerscheinungen beim Menschen analoge Erhöhung der Reflexerregbarkeit des Rückenmarks beobachtete Fraser (citirt von Hermann) in späteren Vergiftungsstadien beim Frosch.

Die Nervenendigung in der quergestreiften Musculatur wird durch sehr grosse Dosen Atropin in ähnlicher Weise wie durch Curare afficirt, doch kommt diese Wirkung für das Vergiftungsbild gar nicht in Betracht (v. Bezold, Botkin).

Wie bei den meisten Giften findet auch beim Atropin eine gewisse Gewöhnung bei fortgesetzter Aufnahme statt. Dieselbe ist von B. v. Anrep in M. J. Rossbach's Laboratorium an Hunden genauer studirt worden. Die psychische Erregung, die Hyperaesthesie der Haut, das Zittern treten bei späteren Vergiftungen nicht mehr auf, dagegen zeigt sich die Erweiterung der Pupille, das Stocken der Speichelsecretion, die Lähmung des Herz-Vagus immer wieder, jedoch mit dem Unterschiede, dass diese Wirkungen selbst bei sehr grossen Mengen von viel kürzerer Dauer sind, als bei nicht an das Gift gewöhnten Thieren. Neben diesen Erscheinungen der Gewöhnung treten aber auch Andeutungen cumulativer Wirkungen auf: der Herzschlag nimmt dauernd an Frequenz und Energie ab, es ist das die auch durch das Studium der acuten Vergiftung erkannte Schädigung der motorischen Elemente. Das Allgemeinbefinden leidet nur bei dauernder Aufnahme sehr grosser Gaben (etwa 1,0 g täglich). Die Thiere werden immer apathischer, matt und schläfrig, verlieren den Appetit und magern daher rasch ab.

Als Antidot ist das Atropin mehrfach in Gebrauch gezogen und ist in erster Linie bei Muscarinvergiftung (Fliegenpilz) von sonveräner Wirksamkeit (Schmiedeberg und Koppe); auch bei Physostigmin (Calabar) und Pilokarpin besteht ein ähnlicher Antagonismus. Kobert empfiehlt es auch bei Nicotinvergiftung im Stadium der Reizung; offenbar mahnt hier aber der schnell drohende Umschlag der Reizerscheinungen in solche der Lähmung, welche mit der Atropinwirkung nahe verwandt ist, zu grosser Vorsicht. Praktisch am bedeutungsvollsten ist bei der Häufigkeit der Vergiftung mit Opium und seinen Alkaloiden der Antagonismus zwischen Morphin und Atropin. Die praktisch zuerst von v. Graefe empfohlene, vielfach bewährte Anwendung kleiner Atropingaben bei Opiumvergiftung hat durch die Arbeiten von Binz und seinen Schülern eine experimentelle Stütze erhalten. Sie zeigten, dass der gesunkene Blutdruck und die darniederliegende Athmung durch Atropin sich wesentlich heben, und dass die günstigen Wirkungen nur ausbleiben, wenn, wie dies bei einigen Nach-

Digitized by Google

prüfungen (Orlowski) geschehen ist, übermässige, an sich deletaere Atropinmengen zur Anwendung kommen. — Die von Preyer empfohlene Anwendung bei Blausäure- bezw. Cyankaliumvergiftung hat sich nicht bewährt.

Bei Atropinvergiftung kommt natürlich in erster Linie die Entfernung des Giftes durch Brechmittel, Magenschlauch, event. auch Abführmittel in Betracht; von der daneben empfohlenen Verabreichung von Tannin darf man wohl nur wenig erhoffen. Im Stadium der cerebralen Erregung wird Opium nützlich wirken und, indem es die Reizung der nervösen Centren in Schranken hält, auch der nachfolgenden Erschöpfung einigermaassen vorbeugen. Die Prognose der durch arzneiliche Irrthümer, Genuss der Belladonnabeeren, des Bilsenkrautes, auch wohl der Stechapfelfrüchte, recht häufigen Atropinvergiftung ist eine verhältnissmässig günstige. Während wenige Milligramme schon ernste Erscheinungen machen, betrug die kleinste letale Dosis beim Erwachsenen 100 mg, bei einem 3jährigen Kinde 95 mg (Kobert). Kleine Kinder sind, wie besonders Albertoni hervorhebt, relativ widerstandsfähiger gegen Atropin als Erwachsene. — Für die medicinische Anwendung ist zu beachten, dass Idiosynkrasie gegen das Mittel ziemlich häufig vorkommt, dass daher bei der ersten Anwendung vorsichtig mit sehr kleinen Mengen zu beginnen ist.

ZUNTZ.

Atropin und seine Verbindungen haben die wichtigste therapeutische Verwendung in der Augenheilkunde gefunden; hier ist es seiner mächtigen constanten Wirkung wegen bei einigen der häufigsten Affectionen des Auges ein geradezu unentbehrliches Heilmittel geworden. Es ist aber auch bei mancherlei Erkrankungen anderer Organe, insbesondere des Nervensystems, vielfach therapeutisch versucht worden und nicht selten mit offenbarem Nutzen. Leider ist aber seine Wirkung in nicht ophthalmologischen Gebieten viel weniger genau bekannt; doch darf sie nicht unberücksichtigt bleiben.

A. Die Verwendung des Atropins bei Augenkrankheiten.

Das Atropin ist indicirt:

1. Bei jeder Art von beginnender Iritis, gleichviel welchen Ursprungs, und bei allen acuten entzündlichen Affectionen des Auges, bei denen die Iris etwas verfärbt erscheint, die Pupille ein wenig verengt ist und auf Licht träge reagirt — Symptome, welche auf eine Hyperaemie der Iris oder eine beginnende Entzündung dieser Membran schliessen lassen. Die günstige Wirkung des Atropins beruht hier darauf, dass es die Iris auf ein kleineres Volumen zurückführt, was nur durch eine Anaemisirung derselben geschehen kann. Hierdurch wird die Exsudatbildung, die Entstehung der hinteren Synechien verhütet, oder wo diese nicht verhindert werden kann, doch der für die Function des Auges wichtigste centrale Theil des Pupillargebietes freigehalten.

2. Bei ausgebildeter acuter Iritis und bei chronischer Iritis jeder Art, um die vorhandenen hinteren Synechien zu sprengen oder wenigstens zu dehnen. Wir verwerthen hier die mächtige mydriatische Wirkung des Mittels, welche nicht durch eine einfache Lähmung der Nervenendigungen des Sphincter pupillae erklärt werden kann, sondern auch ausserdem auf einer activen Erregung des Dilatators, resp. seiner Nerven, beruhen muss. In Folge der letzteren strebt jeder Punkt der Irisfläche nach der Peripherie hin, die den Synechien entsprechenden Theile des Pupillarrandes werden nach aussen gezogen und reissen, wenn der Zug stark genug ist, von den fibrinösen, meist pigmenthaltigen Exsudatmassen, welche die Synechien darstellen, ab — die Synechien werden, wie man sagt, gelöst. Sie bleiben auf der Linsenkapsel zurück und können im Laufe der Zeit ganz resorbirt werden. Die Lösung kann am ersten erwartet werden, wenn die Synechien spitze Fäden darstellen, die mit schmaler Basis dem Pupillenrande anliegen, und wenn die Injectionserscheinungen des Auges nicht zu bedeutend sind. Dann erzielt die energische Application des Atropins oft nach kurzer Zeit — nach 1 bis 3 Tagen — anfangs die Dehnung und bald die vollständige Lösung aller Synechien. Die Pupille wird kreisrund und maximal erweitert, und damit ist die acute Entzündung als beseitigt anzusehen. Bei breiteren, mehr flächenhaften Verlöthungen des Pupillarrandes ist ein solcher Erfolg freilich nicht zu erwarten; hier muss die gleichzeitige Behandlung der zu Grunde liegenden constitutionellen Affection (Syphilis, Rheumatismus) unterstützend eingreifen, und wir erzielen zuweilen, selbst durch grosse Dosen, nur eine Dehnung an einer nicht verwachsenen Stelle des Pupillenrandes. Doch auch dieser partielle

Digitized by Google

Erfolg ist werthvoll; denn es wird ein kleines Areal reinen Pupillargebietes freigelegt und für eine eventuell später nothwendige Iridektomie werden günstige Bedingungen geschaffen.

Liegt eine totale, ringförmige Synechie vor, so gelingt es in der Regel nicht, die Pupille durch Atropin zu beeinflussen. Man möge durch mehrmalige Einträufelungen, kurz nach einander vorgenommen, versuchen, ob nicht einzelne Auszackungen des Pupillenrandes zu erzielen sind. Ist dies nicht der Fall, so muss man von der weiteren Anwendung abstehen; denn das Mittel ist durch seine druckerhöhende Wirkung dann direct schädlich.

Bei chronischer Iritis und bei abgelaufener Iritis, die hintere Synechien zurückgelassen hat, können oft günstige Resultate erzielt werden, wenn die Synechien spitz und nicht zu zahlreich sind; doch darf auch in diesen Fällen mit dem Atropin nicht länger als einige Tage fortgefahren werden.

Unentbehrlich ist das Atropin auch bei der acuten Cyclitis, die sich durch starke Ciliarinjection, Schmerzhaftigkeit in der Gegend des Ciliarkörpers und frühzeitige Bildung von Glaskörpertrübungen charakterisirt und in der Regel mit iritischen Exsudaten einhergeht. Auch bei ihr ist die Höhe des entzündlichen Processes überwunden, wenn die maximale Mydriasis erzielt wird.

3. Bei Krankheiten der Cornea, welche sich erfahrungsgemäss leicht mit Iritis compliciren.

Als solche sind insbesondere zu nennen:

a) Die Keratitis parenchymatosa, jene wohlbekannte, meist auf Lues congenita beruhende, entzündliche Affection der Cornea mit und ohne Gefässneubildung. Hier besteht die Aufgabe der Therapie im ersten Stadium der Krankheit darin, die Pupille maximal erweitert zu halten, um die Bildung hinterer Synechien zu verhindern. Eine directe Einwirkung auf die Hornhauttrübung hat das Atropin nicht — es wird daher zweckmässig im weiteren Verlauf, sobald die Bildung hinterer Synechien nicht mehr zu fürchten ist, durch andere Topica, in specie durch die gelbe Quecksilberoxydsalbe, ersetzt.

b) Der Pannus corneae, sowohl der auf Trachom der Conjunctiva beruhende, wie der sog. Pannus scrofulosus. So lange die pannöse Trübung nur in den oberflächlichen Schichten der Hornhaut ihren Sitz hat und die Pupille lichtbeweglich ist, kann das Atropin entbehrt werden. In vorgeschritteneren Stadien aber breitet sich der Infiltrationsprocess und die Gefässbildung auf das Parenchym der Cornea aus; es entstehen dabei oft hintere Synechien, die wegen der dichten Trübung der Hornhaut leicht übersehen werden können. Hier ist das Atropin indicirt, selbst dann, wenn wir die Synechien nur vermuthen.

c) Tiefere Wunden der Cornea, Verletzungen durch Fremdkörper, Aetzungen durch Kalk oder andere Substanzen, wenn sie das Parenchym der Membran betreffen, oder die Cornea in ihrem centralen Theil perforirt haben. Bei centralen perforirenden Wunden kann durch eine maximale Mydriasis die Bildung einer vorderen Synechie verhütet werden. Bei perforirenden Wunden der Peripherie wird dagegen durch Atropin die Einlagerung der Iris in die Wunde begünstigt; hier ist also das Physostigmin indicirt. Bei oberflächlichen Verwundungen, Erosionen, Epithelverlusten, ist das Atropin überflüssig — diese heilen unter einem einfachen, aseptischen Verbande.

d) Das centrale infectiöse Geschwür, das sog. Ulcus corneae serpens. Bei diesem durch oberflächliche Verwundung und Infection entstehenden eitrigen Processe ist die frühzeitige Mitbetheiligung der Iris Regel, wie das fast constante Auftreten des Hypopyon beweist. Daher muss man auf eine möglichst vollständige Erweiterung der Pupille bedacht sein, welche schon wegen der Perforationsgefahr nothwendig ist. Die Mydriasis muss bis zum vollständigen Ablauf des Processes unterhalten werden.

Auf die Heilung des Geschwürs selbst hat das Atropin keinen Einfluss; wir vermeiden es daher, wenn keine Complication mit Iritis besteht und Perforation nicht zu fürchten ist. Dagegen hat das Physostigmin, wahrscheinlich seiner druckvermindernden Eigenschaften wegen, einen notorisch günstigen Effect auf die Reinigung des Geschwürsgrundes und die Reparation des Substanzverlustes. Bei Randgeschwüren der Hornhaut ist es das allein empfehlenswerthe Topicum, während Atropin direct schädlich wirkt.

Digitized by Google

Ueberhaupt ist man von der Anwendung des Atropins bei allen entzündlichen Affectionen der Cornea, die noch vor 2 Jahrzehnten üblich war, bedeutend zurückgekommen. Man hat sich überzeugt, dass es beispielsweise beim einfachen entzündlichen Infiltrat, bei der Keratitis fascicularis der scrofulösen Kinder, bei oberflächlichen Eisensplittern in der Cornea, eher schädlich als nützlich ist. Die vielgerühmte, local beruhigende, sedative Wirkung, die man durch eine örtliche Narkose erklärt hat, scheint mir durch Nichts bewiesen zu sein. Ich habe in Fällen von kleinen Epithelverlusten, durch welche Nervenästchen bloss gelegt sein mussten, die fürchterlichsten Schmerzen Tage lang andauern sehen, obwohl das Auge mit Atropinlösungen überschwemmt worden war. Als locales Anaestheticum ist es daher mit dem Cocain nicht zu vergleichen.

4. Bei manchen Katarakten und in der Nachbehandlung der Kataraktoperation; so bei Cataracta nondum matura, wenn die Rindenschichten der Linse noch ziemlich durchsichtig sind, der Kern aber bereits hochgradig getrübt und bei gewöhnlicher Pupillenweite die Sehstörung daher sehr bedeutend ist. Es giebt viele senile Katarakten, die überaus langsam vorschreiten und Jahre gebrauchen, ehe sie operationsreif werden. Die Patienten sind dann in einem traurigen Zustande: sie sind hochgradig schwachsichtig und können dennoch nicht operirt werden — man muss sie immer wieder auf eine spätere Zukunft vertrösten. In diesem Stadium leistet das Atropin durch die Freilegung der noch functionsfähigen peripheren Linsentheile ausgezeichnete Dienste, und die lange Nachwirkung — die 5 bis 8 Tage dauernde Mydriasis — kommt den Kranken sehr zu Statten. Ein Tropfen einer 1proc. Lösung, alle 5 Tage eingeträufelt, genügt, um sie über das Stadium der Halbblindheit hinüberzuführen.

Auch in der Nachbehandlung nach der Kataraktextraction ist die mydriatische Wirkung des Atropins nicht zu entbehren. Bei vollkommen glatt verlaufenden Heilungen ist es freilich überflüssig; aber bei jeder Neigung zu Iritis, und selbst wenn nur geringe Mengen von Corticalis zurückgeblieben sind, ist die möglichst vollständige Dilatation der Pupille während der ganzen Heilungsperiode unerlässlich. Wenn sich ein Nachstaar ausbildet, so ist jedes noch so kleine Stück von klarem Pupillengebiet von grossem Werth.

Nach der Discission weicher Katarakten muss das Atropin bis zur vollständigen Resorption aller Linsenmassen energisch angewendet werden, selbstverständlich auch vor der Discission des Nachstaars, den man möglichst weit freilegen muss. Dagegen ist man von der Atropinisirung des Auges vor dem Extractionsschnitt, die früher für obligatorisch gehalten wurde, zurückgekommen. Sie befördert den Vorfall der Iris während der Operation und in der Heilungsperiode. Fast alle Operateure vollziehen jetzt die Extraction bei gewöhnlicher Pupillenweite des zu operirenden Auges.

5) Beim Spasmus der Accommodation. Hier verwerthen wir die Eigenschaft des Atropins, den Ciliarmuskel vollständig zu lähmen und damit jede Accommodationsbewegung vorübergehend (für mehrere Tage) unmöglich zu machen. Manche Augen jugendlicher Individuen vermögen ihre Accommodation nicht zu entspannen, insbesondere sind es hypermetropische Augen, die hierdurch eine Myopie mit allen ihren Beschwerden vortäuschen. Eine längere Anwendung des Atropins beseitigt den Spasmus und gestattet, die durch den abnormen Brechzustand des Auges indicirten Convexgläser zu bestimmen. Wird die Accommodation einige Zeit, z. B. 14 Tage lang, eliminirt, so ist damit in der Regel der Spasmus dauernd beseitigt.

In ähnlicher Absicht hat man vor etwa 20 Jahren den längeren, energischen Atropingebrauch empfohlen, um die Myopie zu verringern, resp. niedere Grade der Kurzsichtigkeit zu heilen. Man hat eine Zeit lang die jugendlichen Myopen einer „Atropinkur“ unterworfen, d. h. man hat sie Wochen lang täglich 3 mal Atropin eintränfeln lassen und glaubte am Ende der Kur ansehnliche Herabminderung des Refractionszustandes erreicht zu haben. Das Verfahren hat sich nicht bewährt und ist jetzt nahezu verlassen. Das Atropin vermag den wirklichen Brechzustand nicht zu erniedrigen, die scheinbaren Erfolge beruhten darauf, dass manche Myopen zugleich einen Accommodationsspasmus hatten, der natürlich beseitigt werden konnte. Doch mag die Atropinkur gegen Myopie immer da noch versucht werden, wo dieselbe bei jugendlichen Individuen rasch vorschreitet und man Grund hat, einen abnormen Tonus des Ciliarmuskels anzunehmen.

Contraindicirt ist das Atropin in jedem Stadium und bei jeder Art des

Digitized by Google

Glaukoms und selbst in Fällen, wo nur ein Verdacht auf Glaukom besteht. Denn hier bewirkt es eine rasche Steigerung des intraocularen Druckes und löst bei den dazu praedisponirten Augen einen acuten Glaukomanfall aus. Es theilt diese Fähigkeit mit allen mydriatischen Mitteln; man hat dieselben üblen Folgen auch nach Einträufelungen von Homatropin und selbst von Cocain beobachtet. Man versäume daher nicht, sich von der Spannung des Bulbus vor der Einträufelung zu überzeugen und vermeide das Atropin, wenn die Spannung erhöht gefunden wird.

Nicht indicirt ist das Atropin, vielmehr durch Homatropin event. Ephedrin zu ersetzen, in allen Fällen, wo die Mydriasis nur zur Erleichterung der ophthalmoskopischen Untersuchung resp. der seitlichen Beleuchtung dienen soll. Um einen Katarakt möglichst vollständig zu sehen, oder um den Glaskörper gut zu durchleuchten resp. den Augenhintergrund zu durchmustern, genügt eine kurz dauernde Pupillenerweiterung. Die Dilatation durch Atropin hält aber viele Tage an und ist ausserdem durch die Lähmung der Accommodation für den Kranken höchst lästig. Wir verwenden also zu diesem Zwecke das Homatropin, dessen Wirkung nach 24—36 Stunden vorübergeht, oder die neuerdings unter dem Namen „Mydrin“ in den Handel gebrachte Mischung von Ephedrin und Homatropin, deren Effect schon nach einigen Stunden erloschen ist.

Art der Anwendung.

Am häufigsten wird das Atropin als Sulfat in Lösungen von 0,2—1 pCt. verwendet. Man hat es auch in Salbenform oder in Form von Gelatinescheibchen (Ophthalmic discs) am Auge angewendet. Diese Formen sind aber im Allgemeinen weniger zu empfehlen; nur in den Fällen, wo unintelligenten oder wenig sorgsamen Patienten das Mittel zum Gebrauche im Hause verordnet wird und ein Missbrauch zu befürchten steht, verdient die Salben- oder die Gelatineform den Vorzug.

Die Lösung muss rein, neutral und steril sein. Schimmelpilze und Bakterien siedeln sich leicht in ihr an und gedeihen vortrefflich — eine wässerige Lösung, die nicht sterilisirt ist und in gewöhnlichen Fläschchen aufbewahrt wird, trübt sich nach 5—6 Tagen und lässt Pilze in ihr erkennen. Es ist daher nöthig, die Lösung durch Kochen zu sterilisiren; die Einwirkung der Siedhitze während 2 Minuten genügt, um die Flüssigkeit 2 Tage lang keimfrei zu erhalten. Die von Stroschein zu diesem Zwecke angegebenen Tropfgläschen habe ich sehr brauchbar gefunden. Man kann auch zur Lösung statt des destillirten Wassers die Sublimatlösung (1 : 5000) verwenden; dieselbe reizt das Auge nicht und verhindert die Pilzentwickelung auf lange Zeit.

Vor der Einträufelung unterlasse man nicht, wenn es sich um Augen handelt, die noch ein Sehvermögen besitzen, den Patienten daranf aufmerksam zu machen, dass sich die Pupille vergrössern und das Auge sehr trübe sehen wird. Versäumt man dies, so wird der nicht vorbereitete Patient durch die Accommodationslähmung enorm erschreckt und sträubt sich gegen die weitere Anwendung.

Die Einträufelung geschieht am besten mittelst eines Tropfapparates, weniger zweckmässig mittelst eines Pinsels, in der Art, dass man dem Kranken, der den Kopf zurückgebeugt hält, während der Arzt das untere Lid etwas abzieht, einen oder zwei Tropfen in die Gegend des inneren Augenwinkels fallen lässt. Der Kranke empfindet die Berührung des Tropfens und hat zugleich ein Kältegefühl am Auge; in der Regel folgt dann eine kräftige Zusammenziehung der Lider. Der starke Lidschluss kann unter Umständen von üblen Folgen sein, z. B. bei tiefen Hornhautgeschwüren die Perforation, oder in den ersten Tagen nach der Kataraktextraction die Sprengung der Wunde bewirken. In diesen Fällen ist es zweckmässig, die schonendste Art der Application anzuwenden, die darin besteht, dass von der etwas erwärmten Lösung ein Tropfen auf den inneren Winkel des leise geschlossen gehaltenen Auges gebracht und der Patient angewiesen wird, es sanft zu öffnen. Die gefährliche reflectorische Lidbewegung wird so sicher vermieden.

Immer fliesst ein Theil des Tropfens aus der Lidspalte auf die benachbarte Haut ab; man versäume nicht, die benetzte Haut mit einem Läppchen oder Wattebausch abzuwischen, weil bei manchen Individuen mit empfindlicher Haut leicht Erytheme entstehen. Dass ein Ueberfliessen in den Mund, zumal bei Kindern, sorgsam vermieden werden muss, ist selbstverständlich; man vergesse nicht, dass 2 Tropfen einer 1 proc. Lösung die interne Maximaldosis bei Erwachsenen darstellen.

Die Dosis des Mittels ist je nach den beabsichtigten Wirkungen und nach den zu überwindenden Widerständen sehr verschieden. Während z. B. bei Cataracta nondum matura eines reizlosen Auges 1 Tropfen der 1 proc. Lösung, alle 4—5 Tage

Digitized by Google

instillirt, hinreicht, um die Pupille auf das gewünschte Maass erweitert zu halten, bedürfen wir 3—4 Tropfen täglich, um einen starken Accommodationskrampf zu beseitigen, und 6—8 Tropfen *pro die*, wenn wir resistente Synechien sprengen wollen (energische Atropinisation). Für letzteren Zweck empfiehlt es sich, der 1proc. Atropinlösung 4 pCt. Cocainum hydrochloricum zuzusetzen; denn obwohl das Cocain ein viel schwächeres Mydriaticum ist, als das Atropin, wird dessen pupillenerweiternde Kraft, wie ich mich oft überzeugt habe, durch den Zusatz des Cocains erheblich gesteigert. In neuester Zeit hat Raehlmann als mächtigstes Mydriaticum das Scopolaminum hydrochloricum empfohlen; dasselbe soll 5mal wirksamer sein, als das Atropin, und ist auch bereits in dieser Richtung mehrfach angewendet worden. Auch das Duboisin kann zu gleichem Zwecke benutzt werden.

Sobald die maximale Pupillenerweiterung resp. die totale Accommodationslähmung erreicht ist, gelte als Regel, die energische Applicationsweise abzubrechen und nur den vorhandenen Zustand zu unterhalten. Hierzu pflegt die Dosis von 1—2 Tropfen *pro die* zu genügen. Man stehe von der Anwendung ganz ab, wenn nach mehrtägiger Application gar kein Effect erreicht wird, wie z. B. bei Iritis mit totaler Synechie.

Noch verdient bemerkt zu werden, dass bei Säuglingen und kleinen Kindern (bis zu 2 Jahren) die Mydriasis niemals so hochgradig wird, wie in späteren Lebensperioden. Man lasse sich daher nicht zu forcirter Anwendungsweise verleiten.

Gefahren und üble Nebenwirkungen der Atropinanwendung am Auge.

a) Vergiftungserscheinungen können durch Atropineinträufelungen in den Conjunctivalsack nicht eintreten, so lange das Alkaloid nur mit der Bindehaut und der Oberfläche des Bulbus in Contact kommt. Die pupillenerweiternde Wirkung beruht ja darauf, dass das Mittel durch die Hornhaut hindurch in die vordere Kammer diffundirt. Dies ist vollkommen sicher durch Experimente an Thieren erwiesen. Eine Resorption durch die Blut- und Lymphgefässe wirkt hierbei nicht mit. Ich habe an zwei frischen Leichen noch eine halbe Stunde nach dem Tode durch Atropineinträufelungen in den Bindehautsack eine bedeutende Pupillendilatation beobachten können; hier konnte also die Circulation keinen Antheil an der Wirkung haben.

Trotzdem werden nach übermässigem Gebrauch, und zuweilen selbst nach den gewöhnlichen Dosen, Intoxicationserscheinungen constatirt. Diese kommen ausschliesslich dadurch zu Stande, dass das Atropin sich den Thränen beimischt und mit den Thränen durch den Ductus nasolacrymalis in den Nasenrachenraum gelangt, verschluckt und im Magen resorbirt wird. Dann können natürlich alle Symptome der schweren Allgemeinvergiftung, das Kratzen im Halse, die enorme Pulsbeschleunigung, die Mydriasis des anderen Auges, die hochgradige psychische Aufregung, die Ischurie zur Erscheinung kommen. Bei kleinen Kindern habe ich als Symptom der Atropinvergiftung eine grosse Unruhe und besonders eine starke Hyperaemie der Gesichtshaut und Kopfhaut constatirt. Die Dosis, nach welcher die bedrohlichen Symptome auftreten, ist bei verschiedenen Individuen verschieden; sie hängt offenbar von der individuell verschiedenen Leichtigkeit der Thränenableitung ab.

Zum Glück haben wir in dem intensiv bitteren Geschmack, welchen das Atropin bei seiner Passage durch den Pharynx und über die Zungenwurzel erzeugt, ein vortreffliches Anzeichen der drohenden Vergiftung. Die Patienten klagen über die intensive Bitterkeit und zugleich über ein Gefühl von Trockenheit und Rauhigkeit resp. Kratzen im Halse. Sobald diese Symptome angegeben werden, muss man natürlich den weiteren Gebrauch des Mittels einstellen und den Patienten sich sorgsam gurgeln lassen. Bei intensiveren Erscheinungen wird man ein Emeticum reichen und eine subcutane Injection von Morphin machen, welches sich als das beste Antidot bewährt hat.

Um die Ueberführung des Atropins in den Pharynx zu verhüten, muss man die Absorption der Conjunctivalflüssigkeit durch die Thränenröhrchen erschweren, resp. verhindern. Dies geschieht dadurch, dass man dem Patienten aufgiebt, nach der Einträufelung mit dem Finger das untere Lid 5 Minuten lang nach unten gegen die Wange zu ziehen. Hierdurch wird der untere Thränenpunkt ektropionirt und vorübergehend ausser Function gesetzt; der obere taucht zwar noch in die Flüssigkeit des Bindehautsackes ein; sein Antheil an der Thränenabsorption ist aber unbedeutend. R. Liebreich hat für diesen Zweck besondere *Serres fines* angegeben, die den unteren und den oberen Thränenpunkt zu ektropioniren bestimmt sind.

b) Am Auge hat man nach langem Atropingebrauch eine Veränderung der

Digitized by Google

Bindehaut entstehen sehen, welche makroskopisch identisch mit dem Trachom ist. Die Conjunctiva des Unterlids, aber auch zuweilen die des Oberlids, ist bedeckt mit stecknadelkopfgrossen rundlichen Prominenzen, die alle Eigenschaften der granulösen (folliculaeren) Einlagerungen darbieten, und die man daher als Atropingranulationen bezeichnet hat. Mit ihnen ist ein mehr oder minder starker Reizzustand der Conjunctiva verbunden.

Diese Bildungen, welche man früher oft beobachten konnte, kommen jetzt nur noch selten vor. Dies liegt weniger daran, dass man gegenwärtig sich hütet, Monate lang Atropin einträufeln zu lassen, als vielmehr daran, dass wir jetzt darauf bedacht sind, nur sterile Lösungen anzuwenden. Denn die sogenannten Atropingranulationen haben direct nichts mit dem Atropin zu thun; sie kommen in genau derselben Form und Art auch nach langem Gebrauch von Physostigmin, Cocain und anderen Alkaloiden vor. Sie sind ausschliesslich die Folge des Reizes, welchen die mit der Lösung gleichzeitig eingebrachten Pilze an der Conjunctiva hervorrufen und werden verhütet, wenn wir keimfreie Lösungen benutzen. Sie bedürfen derselben Behandlung, wie die durch Infection entstandenen Bindehautgranulationen.

c) Wie schon oben bemerkt, giebt es Individuen mit empfindlicher Haut, bei denen die Berührung der Lid- und Wangenhaut mit einer geringen Menge von Atropinlösung eine erythematöse Hautentzündung hervorruft. Sehr störend kann dieselbe bei Kataraktoperirten werden, weil der Injectionszustand der Haut sich auf die Conjunctiva fortsetzt und die glatte Heilung der Wunde erschwert. Die gleichen Erytheme sieht man bei manchen Personen durch Berührung der Haut mit verdünnten Lösungen von Karbolsäure, Sublimat und selbst Borsäure entstehen; sie haben also nichts für das Atropin Charakteristisches. Wenn sie sich zeigen, muss das Atropin ausgesetzt und müssen die gerötheten Hautpartien mit milden Fetten bestrichen werden.

d) Ganz ausnahmsweise kommt es vor, dass die durch Atropin bewirkte Mydriasis und Accommodationslähmung nicht, wie es die Regel ist, nach 8—10 Tagen verschwindet, sondern Monate lang andauert. Ich habe dieses unliebsame Ereigniss einmal bei einer jugendlichen Hypermetropin gesehen, welche während einiger Tage mit Atropineinträufelungen in gewöhnlicher Dosis wegen eines Spasmus des Accommodationsmuskels behandelt worden war.

B. Die therapeutische Anwendung des Atropins in inneren Krankheiten.

Thierexperiment und gelegentliche in Vergiftungsfällen beim Menschen angestellte Beobachtungen haben ergeben, dass das Atropin exquisit lähmende Wirkungen auf das Nervensystem, zumal auf die peripheren Endigungen, ausübt. Daher lag es nahe, das Mittel bei krankhaften Zuständen zu versuchen, bei denen eine Herabminderung der Thätigkeit der sensibeln und motorischen Nerven indicirt zu sein schien. Es wurde innerlich und in subcutaner Injection angewendet, in beiden Formen in Einzeldosen von 0,3 bis 1 mg bis zu 3 mg *pro die*. Doch ist die grösste Vorsicht geboten, zumal zu Anfang der Behandlung, weil manche Patienten schon auf kleine Dosen stark reagiren und leicht unerwünschte Nebenwirkungen zeigen. Nach innerlichem Gebrauch von 0,12 g, bei einem Phthisiker sogar schon nach 0,04 g, hat man den Tod eintreten sehen.

In dieser Schwierigkeit, die medicamentöse Dosis von der toxischen scharf abzugrenzen, einerseits und in den häufig sich widersprechenden Resultaten der Heilwirkung andererseits liegt der Grund, weshalb das mächtige Medicament in der Therapie nicht die Bedeutung erlangt hat, die ihm wahrscheinlich gebührt. Doch wollen wir im Folgenden diejenigen pathologischen Zustände zusammenstellen, in denen von zuverlässigen Beobachtern einigermaassen sichere therapeutische Erfolge constatirt worden sind.

1. Bei Neuralgien der Haut, der Schleimhäute und der Muskeln hat man das Atropin in subcutaner Injection nützlich befunden; doch steht es in dieser Hinsicht sicherlich dem Morphin an Wirksamkeit nach.

2. Bei profusen Schweissen und abnorm starker Salivation, namentlich bei der Hyperhidrosis der Fettleibigen und den erschöpfenden Nachtschweissen der Phthisiker. Hier hat es sich entschieden oft bewährt und wirkt es günstig, indem es die secretorischen Nervenendigungen lähmt. Auch örtlich, in Form von Einreibungen von Atropinlösungen oder von Extractum Belladonnae (dessen allein wirksamer Bestandtheil das Atropin ist), auf die Fusssohlen hat es sich bei Hyperhidrosis

Digitized by Google

der Füsse nützlich erwiesen. Da das Atropin nach Luchsinger schon in kleinen Dosen die Schweisssecretion hemmt, so lässt sich die günstige Wirkung in diesen Fällen wohl erklären. Von Interesse ist auch die Angabe, dass es zur Unterdrückung störender Milchsecretion nützlich sei.

3. Bei Keuchhusten, von Trousseau in der Form des Extractum Belladonnae empfohlen, ist es vielfach angewendet worden, aber mit recht zweifelhaftem Erfolge. Dagegen kann seine secretionsvermindernde Wirkung mit Nutzen bei abnormem Hustenreiz da verwerthet werden, wo die Ursache in ungewöhnlich starker Secretion der Bronchialschleimhaut zu suchen ist. Bei Asthma hat man es auch in der Form angewendet, dass man die getrockneten Belladonnablätter, wie Tabak, rauchen liess und will Erfolge davon beobachtet haben.

4. Bei Epilepsie, Eklampsie und hysterischen Krämpfen ist es vielfach gebraucht und von manchen Beobachtern gerühmt worden, während andere keinen Nutzen gesehen haben. Bei Rindenepilepsie ist auf Grund der Experimente Albertoni's vor dem Mittel zu warnen. Sein Werth als Antispasmodicum scheint in diesen Fällen gering zu sein; es wird in dieser Richtung jetzt nur selten verwerthet.

5. Wohl begründet erscheint die Anwendung des Atropins bei krankhafter Contraction oder übermässiger Thätigkeit glatter Muskeln (Magen-, Darm-, Uterus-, Blasenkoliken, Tenesmus bei Dysenterie, Enuresis nocturna). Es verdient daher entschiedene Berücksichtigung bei manchen Affectionen des Darmkanals. Gut constatirt ist seine wohlthätige Wirkung in der Bleikolik, deren Erscheinungen durch das Mittel vollständig aufgehoben werden können (Harnack). Obwohl es den Darm lähmt, beseitigt es doch die Obstruction, weil diese hier wahrscheinlich auf einer starken Contraction des ganzen Darmes beruht. Nicht minder empfehlenswerth ist seine Anwendung in einzelnen Fällen habitueller Constipation. Von Trousseau und Bretonneau schon seit lange in dieser Richtung empfohlen, gerieth es in Vergessenheit, bis von Kerr, Leube und Oppenrieder auf dasselbe wieder aufmerksam gemacht wurde. Letzterer berichtet über neun Fälle schmerzhafter hartnäckiger Constipation aus sehr verschiedener Ursache (Typhus, Lebercarcinom, Peritonitis), welche den üblichen Mitteln nicht gewichen war, dagegen durch das Extractum Belladonnae, allerdings in hoher, zum Theil in toxischer Dosis, beseitigt wurde. Den gleichen vollkommenen Erfolg hatte Normann Kerr in fünf Fällen, davon drei mit Kothbrechen complicirt, constatiren können. Nach Oppenrieder ist das Atropin indicirt in allen Fällen hochgradiger, anhaltender Constipation, wo Clysmata und salinische Abführmittel erfolglos waren und wo die Drastica starke Schmerzen verursachen; ferner wenn vorher wegen der Schmerzen Opium oder Chloralhydrat verabreicht wurden, durch welche die Wirkung der Laxantien abgeschwächt wurde.

6. Als Antidot bei der Vergiftung durch Morphin, zuerst von v. Graefe empfohlen, ist es wiederholt in hoher Dosis (4—7 mg) angewendet worden. Ein gewisser Antagonismus in Bezug auf die Cerebralsymptome ist zwischen beiden Giften unzweifelhaft vorhanden, doch vermag das Atropin die Wirkung des Morphins nicht vollständig zu neutralisiren (Husemann). Dies hindert aber nicht, dass einzelne gefahrdrohende Symptome, wie die Herabsetzung der Herzthätigkeit und die der Athmungsfrequenz, durch das Atropin behoben werden können.

LAQUEUR.

Atropinum sulfuricum, Atropinsulfat, wird hergestellt, indem man Schwefelsäure mit Atropin in wasserfreier alkoholischer Lösung sättigt und durch Ueberschichten mit wasserfreiem Aether fällt. Das Praeparat der Ph. G. III bildet weisse, krystallinische, bitter und intensiv kratzend schmeckende Massen, oder ein ebensolches Pulver, vom Schmp. 183°. Es giebt mit 1 Th. Wasser bezw. 3 Th. Spiritus farblose, neutrale Lösungen, während es in Aether und Chloroform fast unlöslich ist. Die wässerige Lösung wird durch Kalilauge, nicht aber durch Ammoniak getrübt. Auch mit concentrirter Schwefelsäure giebt Atropinsulfat eine farblose Lösung, welche durch Zusatz von etwas Salpetersäure nicht verändert wird. Wird 0,01 g Atropinsulfat bis zum Auftreten weisser Dämpfe erhitzt, danach mit 1,5 ccm Schwefelsäure bis zur beginnenden Braunfärbung erwärmt und hierauf mit 2 ccm Wasser versetzt, so tritt ein angenehm aromatischer, an Schlehenblüthen erinnernder Geruch auf, und nach fernerem Zusatz einer Spur Kaliumpermanganat ein Geruch nach Benzaldehyd. Wird Atropinsulfat mit rauchender Salpetersäure eingetrocknet und darauf mit alkoholischer Kalilauge übergossen, so nimmt es violette Farbe an.

Digitized by Google

Liquor Atropinae Sulphatis, Solution of Sulphate of Atropine:
Atropinum sulfuricum 1, Aqua camphorata 99. Br. Ph.

Lamellae Atropini, Gelatina lamellata Atropini, Atropinlamellen:
Gelatina 2, Aqua destillata 80, Glycerinum 0,5, solve et adde Atropinum sulfuricum 0,25, Aqua destillata 2,5; f. lam. No. 100.

Charta Atropini, Papier atropiné Streatfield, Collyrium siccum graduatum Atropini, Atropinpapier
ist mit Atropinsulfatlösung getränktes zartes Fliesspapier, welches auf 1 qcm 1 mg Atropinsulfat enthält.

Das freie Atropin ist Bestandtheil folgender Praeparate:

Sirupus Atropini, Sirop d'Atropine Bouchardat, Atropinsirup:
Atropinum 0,1, Sirupus simplex 1000, Acidum hydrochloricum gtt. 5.

Granules d'Atropine, Granula cum Atropina:
Atropinum 0,1, Saccharum Lactis 4, Gummi arabicum 0,9, Mel depuratum q. s.; f. gran. No. 100, obduce argento.

Liniment d'Atropine Bouchardat:
Atropinum 0,05, Oleum Olivarum 12.

Unguentum Atropinae, Ointment of Atropine:
Atropinum 1, Spiritus rectificatus 3,5, Adeps benzoatus 55. Br. Ph.

Atropinum santonicum, santonsaures Atropin, ein weisses, am Licht sich gelb färbendes, amorphes Pulver, wurde als Ersatz des Atropinsulfats empfohlen, vor dem es den Vorzug grösserer Beständigkeit in wässeriger Lösung hat, verursacht durch seine ausgesprochen antibakterielle Wirkung.

Atropinum salicylicum, ein weisses, amorphes Pulver, welches sich langsam in 20 Th. kaltem Wasser, leichter in heissem Wasser und in heissem Alkohol löst, hat man gleichfalls wegen seiner dem Sulfat überlegenen Haltbarkeit einzuführen versucht, ohne nennenswerthen Erfolg zu erzielen.

Atropinum valerianicum bildet farblose, zerfliessliche, nach Badriansäure riechende Krystalle oder Krystallkrusten, welche sich in Wasser und Weingeist in jedem Verhältniss, nicht aber in wasser- und alkoholfreiem Aether lösen, bei 42° schmelzen. Die wässerige und alkoholische Lösung zeigen schwach alkalische Reaction. Das Atropinvalerianat zeigt im Wesentlichen die Wirkung des Sulfats.

Attisholz, im Kanton Solothurn, 512 m hoch, mit einer 15,5° C. warmen erdigen Mineralquelle.
W.

Attonitätspsychosen. Bei den verschiedensten Geisteskrankheiten kommen Zustände der Attonität (ad und tonitus — niedergedonnert, regungslos) vor.

Sie werden bei dem Delirium hallucinatorium, der Melancholie, der Paranoia, den verschiedensten organischen Psychosen, wie bei der Dementia paralytica beobachtet.

Fast immer beruhen derartige Zustände auf Hallucinationen, besonders häufig auf kinaesthetischen Hallucinationen und Hallucinationen des Organgefühls mit den sich daran anknüpfenden Wahnvorstellungen.

Die Therapie hat in erster Reihe die Grundkrankheit zu behandeln.

Symptomatisch ist bei der Attonität in erster Reihe Bettruhe zu empfehlen, sodann Abreibungen des ganzen Körpers mit lauem Wasser (24° R.), protrahirte laue Bäder mit Uebergiessungen von Wasser von 20° R.

Die Ernährung, welche in dem Zustand der Regungslosigkeit häufig grosse Schwierigkeiten macht, ist durch ernährende Clysmata, nöthigen Falls durch die Schlundsonde aufrecht zu erhalten.

Von Medicamenten ist nur von den subcutanen Injectionen mit Kampher (Ol. camphor. 1 Spritze 3—4 mal, auch noch öfter täglich) eine günstige Wirkung zu erwarten.

Sorgfältig ist besonders auf die Entleerung der Blase zu achten, in welcher unter Umständen grosse Mengen Urins zurückgehalten werden, welche die Anwendung des Katheters erfordern. Aehnlich ist die Stuhlzurückhaltung zu bekämpfen. Täglich, früh und Abends, wiederholte thermometrische Messungen der Körpertemperatur sind erforderlich, um auf etwaige Complicationen der Krankheit, da der Kranke selbst nicht klagt, rechtzeitig aufmerksam gemacht zu werden.
MENDEL.

Au, im Bez.-A. Sonthofen (Schwaben), mit einer kalten erdigen Schwefelquelle. — Au, Kanton Zürich, am linken Ufer des Züricher Sees, 515 m hoch, Sommerfrische.
W.

Auge, künstliches (Prothesis ocularis). An der Glasbläserflamme wird eine aus Glasemail oder Schmelz geformte halbkugelige Hohlschale angefertigt, in der Mitte ihrer Convexität wird die Schale, deren Farbe der Sclera des menschlichen Auges gleichen muss, mit dem Bilde

Digitized by Google

der Iris und Pupille versehen und darüber der Hornhauttheil, ein gewölbtes, durchsichtiges Stück Krystallglas, verschmolzen. So ist auch die vordere Augenkammer gebildet. Dann werden auf dem Weissen des Auges einige grössere Episkleralgefässe aufgemalt.

Die sog. Prothese muss mit glatter Oberfläche der mit Conjunctiva überkleideten leeren Augenhöhle oder einem etwa vorhandenen atrophischen Bulbusstumpf vollkommen angepasst werden und sich, ohne Druck zu verursachen, in derselben bewegen lassen. Sonst treten durch Reizung der Conjunctiva sehr lästige, oft jahrelang andauernde Katarrhe mit nicht selten profuser Absonderung auf, welche auch stärkeren Adstringentien (Argentum nitricum, Cuprum) nicht weichen.

Ehe das künstliche Auge eingesetzt wird, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

1. Die Conjunctival-Schleimhaut muss glatt geworden sein und keine katarrhalische Secretion liefern; dies ist meist 14 Tage bis 4 Wochen nach der Enucleation der Fall.
2. Ein etwaiger Bulbusstumpf darf nicht druckempfindlich sein.
3. Derselbe muss etwas kleiner, als ein normaler Augapfel sein und zu diesem Zwecke event. verkleinert oder enucleirt werden.
4. Das erhaltene Auge soll reizfrei sein, namentlich darf es weder sympathisch entzündet sein, noch gewesen sein.

Sobald das künstliche Auge uneben wird, durch Sprünge oder Kantigwerden, muss es erneuert werden. Stellen sich Conjunctivalreizungen ein, so ist die Prothese so lange fort zu lassen, bis der Katarrh beseitigt ist.

Die Schale darf über Nacht nicht in der Augenhöhle verweilen, muss Abends mittelst einer Stecknadel, deren Knopf man unter den unteren Rand der Schale gebracht hat, herausgenommen und von anhaftendem Schleim mit in Wasser getauchtem Wattebausch gereinigt werden; alle 14 Tage muss die Prothese mit Seife abgebürstet und über Nacht in Alkohol gelegt werden.

Beim Einsetzen der Schale beachte man, dass man den Patienten nach oben sehen lasse, dann gleitet die Schale ohne Schmerzempfindung in die Orbita.

Die besten künstlichen Augen wurden bisher in Frankreich gefertigt, namentlich Boissonneau in Paris ist berühmt. Jedoch leisten jetzt auch Deutsche, namentlich F. Ad. Müller Söhne in Wiesbaden Hervorragendes in der Anfertigung der Prothese, welche sie genau nach der Augenhöhle und passend zur Farbe des erhaltenen Auges in Gegenwart des Patienten herstellen.

Die vor einigen Jahren wegen ihrer Unzerbrechlichkeit empfohlenen aus Celluloid gefertigten Prothesen haben sich nicht bewährt, da sie die Schleimhaut stärker reizen als Glas, und auch sehr bald eine unebene und rauhe Oberfläche bekommen.

GUTMANN.

Augendouche. Ein mit Wasser von Stubenwärme gefülltes Standgefäss wird hochgestellt. Ein Gummischlauch wird mit seinem einen Ende, an welchem sich ein konisches Glasrohr befindet, hineingetaucht, das vordere Ende des Schlauches trägt eine siebförmig durchbohrte Kautschukplatte, welche als Brause dient, und durch einen Sperrhahn abgesperrt werden kann. Das Wasser soll aus ca. 30 cm Entfernung gegen die geschlossenen Lider sprühen.

Man kann diese Augendouche 3 mal täglich 2—5 Minuten lang bei nervösen Personen mit asthenopischen Beschwerden zur Abwechselung mit anderen Medicationen gebrauchen lassen. Man mache die Patienten darauf aufmerksam, dass sie nur gelinden Druck anwenden und das Wasser nicht in die Bindehaut hineingelangen lassen.

GUTMANN.

Augeneisbeutel. Gummifläschchen, mit Kautschuckhütchen oder mit Pfropfen verschliessbar, können mit kleinen Stückchen Eis gefüllt und unter Vermeidung von Druck auf das durch eine Wattelage geschützte Auge gebracht werden. Am Kopfe des Patienten mit einer Schnur befestigt, können sie so bei Conjunctivitis blennorrhoica, Panophthalmitis, bei Phlegmone der Orbita oder bei Linsenblähung nach traumatischer Katarakt oder nach Discision mit nachfolgender zu starker Quellung, dies sind die einzigen Indicationen zur Anwendung der Eiskälte — vor welcher man nicht genug gewarnt werden kann, da sie leicht Ernährungsstörungen im vorderen Augapfelabschnitte, in der Hornhaut und Linse hervorrufen kann — an Stelle der Eisumschläge von Nutzen sein. Meist wird jedoch der nicht zu vermeidende Druck auf das Auge nicht vertragen.

GUTMANN.

Augenklappen. Weiche, von schwarzem Taffet geformte oder mit solchem überzogene, steife Pappklappen sind als Schützer vor grellem Licht und vor äusseren Schädlichkeiten bei Hornhaut- und Regenbogenhautentzündungen, auch bei inneren Augenerkrankungen im Gebrauch. Besser kosmetisch wirken die aus Celluloid hergestellten fleischfarbenen Augenklappen. Man achte darauf, dass nicht Gummischnüre zur Befestigung, sondern gewöhnliche Bänder gebraucht werden, damit nicht die venösen Gefässe der Stirn comprimirt und Stauungen in den Lid- und Conjunctivalvenen verursacht werden. Auch halte man darauf, dass die Patienten sobald als möglich sich die Klappen wieder abgewöhnen.

GUTMANN.

Digitized by Google

Augenlid. Die Ecchymomata palpebralia, deren gewöhnliche Ursachen Traumen sind, finden sich meist scharf abgegrenzt am Orbitalrande, da daselbst die Haut durch straffes Bindegewebe befestigt ist. Sie verschwinden durch Resorption, wenn keine Complicationen dabei sind, unter Verfärbung der Haut in Regenbogenfarben in 8 bis 14 Tagen. Sind Stichwunden der Haut vorhanden, so kann durch Infection ein Lidabscess entstehen. Blutungen am Unterlide sind zuweilen für Fracturen der Schädelbasis pathognomonisch, bei welchen das Blut am Boden der Orbita entlang bis unter die Conjunctiva in das Unterlid gedrungen ist.

Blaue Flecke auf der Lidhaut, angeblich als Ausdruck gefärbten Lidschweisses, sollen bei Hysterischen beobachtet worden sein und sich leicht haben abwischen lassen — es liegen wohl stets Artefacte vor.

Ekzem findet man an der Lidhaut, dem Lidrande, auch grösstentheils auf der Bindehaut und Hornhaut (cf. Conjunctivitis und Keratitis phlyctaenulosa). Gleichzeitige Behandlung des Augen- und des Allgemeinleidens (gewöhnlich Scrofulose), Aufenthalt im Freien, Eiweissnahrung, Leberthran, Sirupus Ferri jodati, Soolbäder.

Bei Ekzem der Lidhaut, welches man in allen Formen, als Eczema vesiculosum, squamosum und impetiginoides beobachtet, wird, nach Entfernung der Krusten mit Oleum Olivarum, Hebra's Salbe, messerrückendick auf Leinwand gestrichen, aufgelegt; oder man macht Bepinselungen der von den Krusten entblössten Stellen mit Solutio Argenti nitrici 2—5% und legt darnach Unguentum Zinci oder die Lassar'sche Paste auf (Zinc. oxydat. alb.; Amyl. āā 5,0, Acid. salicyl. 0,4 Vaselin ad 10,0). Bei leichten Fällen genügt 3proc. Borvaselin, mehrmals täglich aufgestrichen. Sehr häufig ist das Ekzem artificiell hervorgerufen durch unzweckmässige Behandlung des primären Augenleidens mit kalten Umschlägen oder reizenden Salben bei vorhandener Kerato-Conjunctivitis phlyctaenulosa mit Blepharospasmus. Bei Aussetzen der kalten Umschläge resp. der reizenden Medicamente und milder Salbenbehandlung des Ekzems verschwindet häufig auch ohne dass die scrofulöse Keratoconjunctivitis mitbehandelt wird, diese, der Blepharospasmus und das Ekzem. Wenn die Hebra'sche Salbe nicht nützt, so kann Unguentum luteum* Pagenstecher, 1—3%, auf die Lidekzemstellen und event. bei gleichzeitiger Kerato-conjunctivitis* eczematosa auch in den Conjunctivalsack mit einem Glasstäbchen gestrichen werden.

Ueber Ekzem des Lidrandes s. Blepharitis.

Subcutanes Emphysem (Knistern bei Fingerdruck) bei Communication der Lidhaut mit der Highmors- oder Nasenhöhle nach Fractur eines Orbitalknochens verschwindet unter Druckverband bei möglicher Vermeidung von Exspirationsanstrengungen.

Erysipel, fortgeleitet, gewöhnlich von der Nase, findet sich meist an beiden Lidern und wandert oder verschwindet unabhängig von jeder Therapie, welche allenfalls durch kalte Umschläge mit desinficirenden Lösungen schmerzlindernd wirken kann.

Atherome kommen angeboren vor in der Ausdehnung von Haselnuss- bis Wallnussgrösse:

1. zwischen Proc. nasalis des Stirnbeins und dem Os lacrymale,
2. über dem Processus zygomaticus des Stirnbeins, meist an der Augenbraue

und gehen manchmal in Dermoidcysten über. Sie erheischen die Ausschälung. Cavernöse Angiome und Teleangiektasien, welche sich nach der Geburt entwickeln und manchmal sehr gross werden, können galvanokaustisch, elektrolytisch (Nadel am negativen Pol bei 5—10 M.-A. Stromstärke) in mehreren Sitzungen beseitigt oder, wenn sie grösser sind, excidirt werden mit nachfolgender Blepharoplastik.

Fibrome (Warzen), Lipome, Xanthelasmata (gelbbraune, leicht erhabene unregelmässige Flecke bei Frauen meist am inneren Augenwinkel) können excidirt werden. Epitheliome, Sarkome und Cysticerken müssen exstirpirt werden. Gewöhnlich wird der Hautdefect aus der Gesichts- oder Stirnhaut plastisch gedeckt.

Die Lidhaut wird nicht selten bei Herpes* zoster frontalis mitergriffen. Derselbe befällt auch manchmal die Hornhaut.

Hyperaemie des Lidrandes (Hyperaemia marginalis) findet sich als Begleiterscheinung:

1. bei Anstrengungen der Accommodation oder der Sehaxenconvergenz in Folge von Hypermetropie, Myopie oder Astigmatismus. Die Hyperaemie verschwindet, wenn eine zweckmässige Brille getragen wird, welche die Accommodation oder die Sehaxenconvergenz erleichtert,
2. bei Conjunctivitis* und Blepharitis*.

Digitized by Google

Das primaer, idiopathisch auftretende Oedem, für welches oft jede Erklärung fehlt, verschwindet ohne Therapie ebenso schnell, wie es gekommen. Das secundaer nach acuten Entzündungen der Lidhaut* und der Liddrüsen (Furunkel, Abscess, Hordeolum, Chalazion), der Conjunctiva* (Blennorrhoe), der tieferen Theile des Auges (Panophthalmie* und Phlegmone orbitae), des Thränensackes auftretende Oedem verschwindet bei Abheilung dieser Entzündungen; ebenso bestimmt bei Lidödem, bei allgemeinem Hydrops* nach Hydraemie, Anaemia perniciosa, Morbus Brightii*, bei Trichinose, ferner bei Myxoedem*, woselbst es an den Lidern beginnt, das Grundleiden die Therapie. Bei Trichinose* ist das Lidoedem oft das erste objective Zeichen der Krankheit. Es tritt auf zugleich mit Schmerzen in den Lidern, Schmerzen beim Convergiren, Accommodation, Beschränkung in den Augenbewegungen, welche verursacht werden durch das Einwandern der Trichinen in die quergestreiften Augenmuskeln. Die glatten Binnenmuskeln des Auges bleiben verschont, die Asthenopie*, welche gleichzeitig manchmal vorhanden ist, wird also durch die Schmerzhaftigkeit der Convergenz erklärt. Auch Mydriasis wird beobachtet. Diese Symptome treten nur in schweren Fällen auf, erreichen am 4. Tage gewöhnlich den Höhepunkt und bilden sich dann allmählich zurück.

GUTMANN.

Augenmagnet. Zur Entfernung von Eisensplittern aus dem Augeninnern wird mit Vortheil der Elektromagnet angewendet. Derselbe ist zuerst von Mac Keown 1874 mit Erfolg zur Extraction eines Eisensplitters aus dem Glaskörper gebraucht worden. Brauchbare Instrumente haben construirt Hirschberg und Fröhlich. Ersterer hat in seiner Schrift „Der Elektromagnet in der Augenheilkunde" (Veit u. Co. 1885) die Literatur kritisch gesichtet und prompte Indicationen für die Anwendung des Magneten aufgestellt. Der Magnet ist anzuwenden:

1. Bei tiefer im Cornealparenchym sitzenden Eisensplittern, welche mit der Nadel oder Curette nicht entfernt werden können. Man lockert mit dem Staarmesser die Cornealamellen und extrahirt mittelst einer kleinen Magnetbranche den Splitter. Ist der Eisenplitter nach Perforation der Augenhäute ins Augeninnere gedrungen, so hat man
   a) aus der vorderen Augenkammer denselben nach ihrer Eröffnung durch Schnitt mit der Lanze und folgender Einführung einer schmalen Magnetbranche zu fördern, aus der Iris, wenn nicht zu umgehen, mit Iridektomie;
   b) sitzt der Eisensplitter in der Linse, so lässt man, wenn derselbe nur eine kleine Kapselwunde gemacht hat und diese verheilt ist, ohne dass progressive Cataracta traumatica sich entwickelt hat, den Fremdkörper einheilen und schreitet erst, wenn die Katarakt total geworden ist, gleichzeitig mit der Extraction des Staars zur elektromagnetischen Entfernung des Eisensplitters. Diese hat bald nach der Verletzung zu erfolgen, wenn die Linsenkapsel in grösserer Ausdehnung zerrissen ist und die Linse sich schnell in toto trübt, oder wenn Iritis eintritt und unter Atropin nicht zurückgeht;
   c) aus dem Glaskörper kann man primaer, d. h. bald nach der Verletzung, vorausgesetzt, dass man den Eisensplitter mit Sicherheit ophthalmoskopisch festgestellt hat, durch die event. zu erweiternde Skleralwunde hindurch, denselben mit der Magnetbranche extrahiren. Liegt die Wunde in der Ciliargegend, so macht man besser, ca. 8 mm vom Cornealrande entfernt, in der Sclera einen meridionalen Schnitt mit dem Schmalmesser durch die Augenhäute und führt durch diesen den Magneten ein. Secundaer, d. h. längere Zeit nach der Verletzung, muss man zur Extraction eines Eisensplitters nach Anlegung des eben besprochenen Meridionalschnittes schreiten, wenn ein im Glaskörper befindlicher Eisensplitter Iridocyclitis hervorruft. Sitzt der Eisensplitter in der Retina, so lässt man ihn am besten, wenn er reizlos eingeheilt ist, in Ruhe, da es auch nach genauester Berechnung des Ortes des Eisensplitters sehr selten gelingt, denselben ohne grössere Zerreissung des Retinalgewebes und bedenklichen Glaskörperverlust zu extrahiren. Neuerdings hat Haab (Sitzungsbericht der ophthalmologischen Gesellschaft, Heidelberg 1892) mittelst sehr starker, durch 6 Accumulatoren gespeister Rumkorff'scher Magneten, aus der Linse und dem Glaskörper Eisensplitter ihren Rückweg zur hinteren Kapselwunde resp. in die vordere Augenkammer finden lassen. Die Extraction gelang alsdann leicht durch Schnitt in der Corneoskleralgrenze.

Am besten ist die Prognose für das Gelingen der Magnetextraction bei Fremdkörpern in der Cornea der vorderen Augenkammer, der Iris und Linse, weniger günstig im Glaskörper, zweifelhaft in der Retina.

Die Prognose für die Erhaltung des Sehvermögens ist bei Eisensplittern im vorderen Augapfelabschnitt günstig, im Glaskörper zweifelhaft; nur ca. 6 % der Glaskörperfälle heilten, meist blieb die Form des Augapfels erhalten oder es musste wegen Iridocyclitis mit drohender sympathischer Ophthalmie die Enucleation nachgeschickt werden.

GUTMANN.

Digitized by Google

Augenmuskel. Insufficienz der Musculi recti interni bei Myopie schwachen und mittleren Grades erfordert die Verordnung von Concavgläsern, welche den Fernpunktsabstand vergrössern. Die Berechnung des gesuchten Fernpunktes x erfolgt nach der Formel $\frac{1}{M} - \frac{1}{x} = \frac{1}{m}$; z. B. gegebene Myopie = 6 D ($^1/_6$ Zoll), gesuchter Fernpunkt = 12 Zoll; dann ist $\frac{1}{6} - \frac{1}{x} = \frac{1}{12}$ und $\frac{1}{6} - \frac{1}{12} = \frac{1}{x} = \frac{2}{12} - \frac{1}{12} = \frac{1}{12}$ oder $6 - 3 = x = 3$ D. Also 3 D concav muss ein Myop von 6 D tragen, um seinen Fernpunkt von 6 auf 12 Zoll resp. von 18 auf 33 cm abzurücken. Mit dieser Abrückung des Fernpunktes erleichtert man gleichzeitig die Convergenz der Sehaxen, andererseits zwingt man die Musc. recti int., gleichzeitig mit den Accommodationsmuskeln sich zu contrahiren und sich an energische Contraction gewissermaassen durch gymnastische Uebungen zu gewöhnen. Man kann auch die Concavgläser mit Prisma 2—3° Basis nasal combiniren; so bei Asthenopia* muscularis.

Bei höheren Graden von Myopie, bei welchen der v. Graefe'sche Gleichgewichtsversuch eine Insufficienz von 12° und mehr festgestellt hat, macht man die Tenotomie eines oder beider Musc. recti externi, gleichzeitig um dem aus der dynamischen Divergenz sich allmählig entwickelnden manifesten Strabismus divergens vorzubeugen.

Tonische Krämpfe bei Gehirnkrankheiten, Déviation conjuguée (Prévost), bei welchen die Augen nach der dem Krankheitsherde entgegengesetzten Seite blicken, ebenso solche bei Apoplexien, woselbst die Augen nach der Seite der Erkrankung gerichtet sind und nach der entgegengesetzten nur dann, wenn in den gelähmten Extremitaeten klonische Muskelkrämpfe oder Contracturen bestehen, erfordern die Behandlung des Grundleidens (s. d.). Nystagmus, d. h. oscillirende Bewegungen des Bulbus in Folge klonischer Zuckungen der Muskeln in horizontaler, verticaler Richtung oder in Rotation um die sagittale Axe kann, wenn er sich bei Kindern in den ersten Lebensjahren einseitig entwickelt, dadurch verursacht sein, dass die Wiege des Kindes mit dem Kopfende am Fenster steht. Dann müssen die Kinder, sobald sie ins Licht sehen wollen, den Kopf wenden und dabei das dem Fenster zugewandte Auge nach aussen oben rollen. Man hat beobachtet, dass, nachdem einige Wochen hindurch die Wiege umgedreht worden, so dass diese anstrengende Kopf- und Augendrehung unterbleiben konnte, der Nystagmus verschwand. Man achte also darauf, dass Wiegenkinder bequem und geradeaus ins Licht blicken können.

In allen Fällen von binocularem angeborenem Nystagmus ist die Therapie machtlos, nur gelegentlich lässt sich, wenn Refractionsfehler durch Brillengläser corrigirt werden können oder wenn Strabismus convergens durch Tenotomie gebessert werden kann, auch der Nystagmus bessern.

Bei Bergleuten verschwindet der häufig in Folge der bei liegender Stellung und schlechter Beleuchtung sehr anstrengenden Augenbewegungen hervorgetretene Nystagmus, wenn dieselben aufhören, im Bergwerk zu arbeiten und tonisirend behandelt werden. Der als Vorläufer von Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten auftretende Nystagmus, speciell bei multipler Sklerose, Meningitis, Hydrocephalus, ist unheilbar.

Bei den Augenmuskellähmungen ist das Grundleiden zu behandeln, also eine antisyphilitische (Schmierkur und Jodkali) oder antirheumatische (Schwitzkur mit Natron salicyl. 2,0 morgens alle 2 Tage in heissem Wasser gelöst, möglichst warm getrunken, darnach Einwickelung in Decken) — in schwereren Fällen combinire man Schmierkur, Jodkali und Schwitzkur — oder antidiabetische Kur einzuleiten. Daneben kann elektrische Behandlung stattfinden. Die negative Elektrode des constanten Stromes wird auf das Lid oder nach Cocaineinträufelung auf den Muskel direct (Eulenburg) applicirt und der Strom in der Stärke bis $2^1/_2$ M.-A. 3—5 Minuten lang durchgeleitet, am besten bei Einschaltung des Rheostaten, damit Reizungen des Sehnerven und des Trigeminus, also Licht- und Schmerzempfindungen vermieden werden. Auch gymnastische Uebungen in der Zugrichtung des gelähmten Muskels und methodische Rollung des cocainisirten Auges mit der Pincette nach der Seite des gelähmten Muskels hat man vorgenommen. Der Erfolg der Therapie ist bei cerebralen Lähmungen unsicherer als bei orbitalen. Rheumatische, diphtherische, diabetische Lähmungen, ebenso solche nach Intoxicationen, geben die günstigste Prognose, auch die syphilitischen Lähmungen pflegen meist bei rechtzeitiger Behandlung zu

Digitized by Google

heilen. Die Ophthalmoplegia interna (Mydriasis und Accommodationsparese) bleibt jedoch meist unverändert bestehen. Tabische Lähmungen gehen vielfach auch ohne Therapie binnen kurzem zurück, recidiviren aber leicht und wechseln den Ort. Die secundaere Contractur des Antagonisten, welche sich, wenn die Lähmung ungeheilt bleibt, namentlich wenn ein Rectus externus oder internus betroffen ist, bei zunehmender Atrophie des gelähmten Muskels entwickelt, also das sogenannte paralytische Schielen, wird durch Tenotomie des verkürzten Muskels, oder wenn diese nicht ausreicht, durch Vornähung des gelähmten Muskels geheilt. Diese Operation hat manchmal nur mangelhaften Erfolg.

Nun noch ein Wort über die Therapie zur Vermeidung der Doppelbilder, welche besonders bei den partiellen Lähmungen auftreten und zwar bei Oculomotoriuslähmung:

a) bei Lähmung des Rectus internus — gleichnamige, nebeneinanderstehende Doppelbilder, deren Abstand bei Blickrichtung nach innen zunimmt,
b) bei Rectus superior-Lähmung — übereinanderstehende, gekreuzte, deren Höhendifferenz wächst beim Blick nach oben; das Bild des gelähmten Auges steht höher,
c) bei Rectus inferior-Lähmung — übereinanderstehende, gekreuzte Doppelbilder, die Höhendifferenz tritt auf und wächst in der unteren Blickfeldhälfte nach der Seite des kranken Auges,
d) bei Obliquus inferior-Lähmung (selten) — gleichnamige, übereinanderstehende in der oberen Blickfeldhälfte.

Bei Abducenslähmung* hat man Beweglichkeitsdefect nach aussen auf einem oder beiden Augen und gleichnamige nach der Seite des gelähmten Muskels zunehmende Doppelbilder. Bei Trochlearislähmung findet Beweglichkeitsbeschränkung nach aussen unten mit Ablenkung des Auges ein wenig nach innen oben statt. Die Doppelbilder sind übereinanderstehende, gleichnamige. Das Bild des gelähmten Auges steht tiefer, ist mit dem oberen Ende dem gesunden Auge zugewandt. Die Höhendifferenz nimmt zu bei Blickrichtung nach der Seite des gesunden, die Schiefstellung nach der Seite des kranken Auges, also umgekehrt wie bei Parese des Rectus inferior.

Zur Vermeidung dieser Doppelbilder verordnet man eine Klappe oder Exclusionsbrille mit einem schwarzen- oder Florglase vor dem gelähmten Auge. Bei der Ophthalmoplegia interna kann man neben schwachen Eserineinträufelungen (Eserin. sulf. 0,03 : 6,0, Abends vor dem Schlafengehen eingeträufelt) eine Brille geben mit einem passenden Convexglas vor dem mit der Accommodationslähmung behafteten Auge und entsprechender Correction des anderen Auges.

GUTMANN.

Augenpinsel. Feinere und gröbere Haarpinsel sind von Alters her in der Augenheilkunde in Gebrauch zum Einstäuben von Pulvern (Calomel vapore paratum), zum Einbringen von Salben in den Conjunctivalsack und zum Aufpinseln von Augenwässern auf die Schleimhaut. In unserem aseptischen Zeitalter ist der Gebrauch der Pinsel wegen ihrer schwer zu erreichenden Desinfection eingeschränkt auf die Anwendung zum Einstäuben von Pulvern und die Aufpinselung von Augenwässern, welche energischer die Schleimhaut ätzen sollen, wie Argentum nitricum namentlich bei der Behandlung der Blennorrhoea neonatorum und des Trachoms. Die Salbe bringt man besser mit leicht zu reinigenden Glasstäben, die Alkaloide (Atropin, Eserin) und die leichteren Adstringentien (Zink, Borsäure, Sol. Argenti nitrici 1 %) mit Tropfgläsern auf die Conjunctiva.

GUTMANN.

Augenschirme von grüngefärbter Pappe, an der Stirne zu befestigen, giebt man lichtscheuen, mit Kerato-conjunctivitis phlyctaenulosa behafteten, scrofulösen Kindern, bei welchen Schutzbrillen wegen der Gefahr des Zerbrechens und Eindringens von Glassplittern ins Auge, und weil sie beständig von eintrocknendem Conjunctivalsecret gesäubert werden müssen, nicht anwendbar sind.

GUTMANN.

Augenschmerzen können die verschiedensten Ursachen haben, als da sind Fremdkörper im Conjunctivalsack, auf der Hornhaut, Bindehaut, Hornhaut- und namentlich Regenbogenhautentzündungen (Ciliarneuralgie), ferner Glaukom, Iridocyclitis und Panophthalmitis; auch die Supraorbitalneuralgie begleiten Schmerzen im Augapfel. Therapie cf. diese Capitel.

GUTMANN.

Digitized by Google

Augensonden. Zur Sondirung des Thränennasenkanals bei Dacryocystitis* sind empfohlen nach vorhergehender Schlitzung des oberen oder unteren Thränenröhrchens mittelst des Bowman'schen oder Weber'schen Messerchens, sehr dünne Sonden von Anel, stärkere von Bowman in 6 Nummern und sehr dicke Sonden von Weber. Neuerdings hat Bowman stärkere Sonden angegeben, als seiner bisherigen No. 6 entsprechen. Von Schweigger sind 4 verschiedene kurze Sonden angegeben, welche mit einem kleinen Zängchen eingeführt werden sollen und am oberen Ende hakenförmig umgebogen sind. Zum Durchspritzen von Flüssigkeit benutzt man die Anel'sche Spritze mit 3 Kanülen, welche bis in den Thränensack eingeführt werden oder den Wecker'schen Katheter, welcher gleich einer Hohlsonde in den Thränennasenkanal gleitet und nun bei allmählichem Zurückziehen bis in den Thränensack es ermöglicht, einen Theil der Schleimhaut nach dem anderen mit der mittelst eines Ballons eingespritzten Flüssigkeit zu berieseln.

GUTMANN.

Augenspiegel. Helmholtz benutzte ursprünglich (1851) als Spiegel zusammengelegte planparallele Glasplatten. Später kamen dann foliirte Plan-, Concav- und Convexspiegel in Gebrauch, welche in der Mitte ein Sehloch haben.

Coccius führte einen Planspiegel mit Convexlinse (zur Vermehrung der Helligkeit), Koch und Liebreich einen Concavspiegel, Zehender einen Convexspiegel ein. Am meisten in Gebrauch ist noch heute der Liebreich'sche Spiegel. An der Rückseite des Spiegels befindet sich eine Klammer für die Correctionslinse. Dieselben sind an den Refractionsaugenspiegeln in sog. Recoss'schen Scheiben so angebracht, dass sie bei Drehung der Scheibe am Sehloch vorbeiwandern. Besonders zu empfehlen sind die Refractionsaugenspiegel, bei welchen der Spiegel schräg gestellt werden kann, von Hirschberg, Loring, Schweigger. Bei diesen bleibt die verticale Durchschnittsebene des Correctionsglases stets parallel der Frontaldurchschnittsebene der Linse und genau centrirt, so dass das Bild keine Verzerrung erleidet.

Auch binoculare Augenspiegel sind construirt worden, z. B. von Giraud-Teulon, ferner ein kleiner Demonstrationsaugenspiegel von Peppmüller und ein grosser von Liebreich. Neuerdings ist auch ein Augenspiegel mit elektrischer Beleuchtung von Schweigger angegeben worden.

Die Augenspiegel-Untersuchung findet im verdunkelten Raum statt. Arzt und Patient sitzen einander gegenüber. Die Lichtquelle, Petroleumlampe ohne Glocke und Reifen, steht zur Rechten oder Linken des Patienten und etwas hinter demselben, dann sind die Lichtreflexe von der Hornhaut weniger störend und die Pupille ist weiter, als wenn die Lampe vor dem Patienten steht.

Lichtquelle, Auge des Untersuchers und Untersuchten befinden sich möglichst in gleicher Höhe.

Zuerst nimmt der Arzt die Untersuchung bei focaler Beleuchtung vor, leitet aber den Focus der Convexlinse von 2 Zoll (20 D) Brennweite auf den genauer zu untersuchenden Theil, die Cornea, Iris, Pupille der Linse, um die feinsten Veränderungen derselben zu erkennen, prüft dann die Pupillenreaction auf Lichteinfall und beginnt die Untersuchung mit dem Augenspiegel in durchfallendem Licht.

Er führt den Spiegel fest mit der rechten oder linken Hand vor das gleichnamige Auge, stützt den oberen Rand der Spiegelfassung gegen den Supraorbitalrand und dreht den Spiegel auf 45° geneigt zur Frontalebene so, dass das Licht voll in das Auge des Patienten und zurück durch das Sehloch in sein eigenes Auge gebracht wird. Alsbald leuchtet das untersuchte Auge roth auf. Wenn Aug' in Auge schaut, wenn also die beiden Fixirpunkte durch eine gerade Linie verbunden sind, so contrahirt sich, vorausgesetzt, dass keine Pupillenlähmung vorliegt, die Pupille des Patienten energisch.

Lässt man nun das Auge, bei gerader Kopfhaltung des Patienten, und zwar das linke Auge des Patienten nach dem linken Ohr resp. der linken Jochbeingegend, das rechte Auge, während die linke Hand den Spiegel führt, nach dem rechten Ohr resp. der rechten Jochbeingegend des Arztes blicken, so erhält man bei weiterer Pupille einen hellröthlich-weisslichen Reflex. Derselbe rührt her von der Papille (dem Querschnitt des Sehnerveneintritts), welche ja nasalwärts vom Fixirpunkte belegen, durch die besprochene Einstellungsdrehung des Auges gerade in die Blicklinie des Beobachters fällt. Bringt man nun vor ein emmetropisches, so erleuchtetes Auge eine Convexlinse von 20 D, welche man mit den brechenden Medien genau centrirt hält, so werden die parallel aus dem Auge austretenden Lichtstrahlen im Focus der Convexlinse vereinigt und es entsteht von jedem Punkte der erleuchteten Netzhaut diametral entgegengesetzt in der Focalebene der Linse ein deutliches Bild, also von den aus Punkten zusammengesetzten Theilen der Netzhaut ein umgekehrtes reelles Luftbild. Beim hypermetropischen Auge liegt das Bild weiter ab, beim myopischen näher der vorderen Hauptbrennebene der Convexlinse, da bei ersterem divergent aus dem Auge austretende Lichtstrahlen weiter ab von der Convexlinse, bei letzterem convergente Lichtstrahlen näher heran zusammengebrochen werden.

Man ruft das Bild hervor, indem man in der oben angegebenen Weise das Auge mit dem Spiegel durchleuchtet und es dann nach der gleichnamigen Jochbeingegend des Untersuchers blicken lässt. Wenn man nun, in der einen Hand den Spiegel, in der anderen die Convex-

Digitized by Google

linse parallel zur Frontalebene zwischen Daumen und Zeigefinger hält, während man den fünften Finger auf die Stirn stützt, so kann man die Linse sicher führen. Man hält sie um ihre Focaldistanz vom Auge entfernt, also die Linse von 13 D (3 Zoll) in 3 Zoll, die Linse von 20 D (2 Zoll) in 2 Zoll Entfernung. Dann befinden sich nämlich Iris und Cornea in der hinteren Hauptbrennebene der Convexlinse. Die von ihr auf die Convexlinse auffallenden divergenten Lichtstrahlen gehen auf der anderen Seite parallel weiter. Und so entsteht von der Iris und Cornea kein Bild, welches, wie das bei Annäherung der Convexlinse diesseits der Focaldistanz entstehende aufrechte virtuelle Bild, oder das bei Entfernung derselben jenseits der Focaldistanz entstehende umgekehrte reelle Luftbild der Cornea und Iris, die Betrachtung des Bildes des Augenhintergrundes erschweren würde. Das Augenhintergrundsbild, vorzüglich das der Papille und Mac. lutea betrachtet man in seiner gewöhnlichen Leseentfernung, also in 25 bis 30 cm.

Der Emmetrop kann auf diese Entfernung bequem accommodiren, desgleichen der schwache Myop. Der stärkere Myop rückt auf seine Fernpunktsgegend an die Convexlinse heran oder benutzt, namentlich wenn er schon zum Lesen ein Glas gebraucht, ein schwächeres Concavglas, das seine Fernpunktsdistanz vergrössert. Der Hypermetrop kann, gleichwie der Emmetrop, die Accommodation durch ein in die Klammer des Spiegels eingefügtes Convexglas ersetzen.

Bei excessiver Myopie kann man das Bild schon ohne Convexlinse, einfach beim Durchleuchten in der Fernpunktsgegend des Auges sehen, dasselbe verschwindet sofort, sobald man näher an das Auge herangeht, als man accommodiren kann, resp. als der Fernpunktsabstand beträgt.

Umgekehrt würde das vom erleuchteten hypermetropischen Auge entworfene virtuelle, aufrechte Bild desto deutlicher werden, je näher man mit dem Spiegel an das Auge herangeht. Man kann sich somit aus dem Sichtbarbleiben resp. Verschwinden des Bildes ohne Weiteres ein ungefähres Urtheil über den Refractionszustand des Auges bilden.

Das umgekehrte Bild erscheint in 3 bis 6facher Vergrösserung. Mittelst einer in die Klammer des Spiegels eingefügten Convexlinse + 6 D kann man das Bild vergrössern. Mittelst der 2 Zoll-Linse erhält man ein kleineres Bild und ein grösseres Gesichtsfeld, mittelst der 3 Zoll-Linse ein grösseres Bild und ein kleineres Gesichtsfeld.

Um die Stellen neben der Papille, einen höheren oder tieferen Theil derselben einzustellen, lässt man entweder das Auge des Patienten geringe Drehungen nach der gleichnamigen Seite machen, also nach oben, wenn man den oberen, nach unten, wenn man den unteren Randtheil genauer betrachten will, oder man verschiebt die Convexlinse nach derselben Seite, welche man beobachten will.

Das Bild der Macula lutea erhält man, wenn man den Patienten geradeaus blicken lässt. Will man die aequatorialen Theile des Augengrundes untersuchen, so lässt man das Auge nach oben und unten und nach den diagonalen Richtungen wenden und folgt mit der Linse den Bewegungen des Auges so, dass stets die Convexlinse mit der Cornea centrirt bleibt. Dabei muss man beim Blick nach unten das Oberlid mit dem dritten Finger anheben.

Das aufrechte Bild liefert eine bedeutend stärkere, ca. 14fache Vergrösserung; zugleich ermöglicht es die Diagnose des Refractionszustandes.

Man setzt sich ganz nahe an den Patienten heran, bringt die Lichtquelle auf die linke Seite des Patienten, in gleiche Höhe mit den Augen desselben, untersucht womöglich mit dem linken Auge das linke, mit dem rechten das rechte Auge. Während der Patient geradeaus in die Ferne starrt, blickt man in das mit dem Spiegel zu erleuchtende Auge von der temporalen Seite aus hinein und visirt nach der nasalwärts belegenen Stelle des Opticuseintritts hin. Die Mac. lutea erblickt man, wenn man mitten ins Auge und etwas nach aussen unten von der Papille hineinschaut. Sind beide, der Beobachter und der Untersuchte, emmetropisch und haben beide ihre Accommodation erschlafft, so sieht der Beobachter bei richtiger Einstellung mit Hilfe des dioptrischen Apparates des Untersuchten, wie durch eine Loupe, den Augenhintergrund und in ihm das Bild der Papille deutlich. Es ist nöthig, ganz nahe heran zu gehen, damit man ein möglichst grosses Gesichtsfeld erhält. Der emmetropische Beobachter hat sich mit dem corrigirenden Glase, der Myop also mit dem entsprechenden Concavglase, der Hypermetrop mit einem Convexglase, zum Emmetropen zu machen. Ist der Untersuchte Ametrop, so muss auch dieser durch das corrigirende Glas zum Emmetropen gemacht werden.

Die Refraction kann auch nach Schmidt-Rimpler im umgekehrten Bilde und nach Cuignet durch die Retino- oder Skiaskopie bestimmt werden. GUTMANN.

Augenspritzen siehe Augentropfgläser, Augensonden. Von Wicherkiewicz ist eine sogenannte Undine zum Ausspritzen der vorderen Augenkammer nach Staaroperationen angegeben worden. GUTMANN.

Augentropfgläser. Man gebraucht kleine, wie Pipetten geformte, am unteren Ende konisch zugespitzte Glasröhrchen mit Gummikappe, entweder für sich allein als Spritzen, zum Einträufeln von Augentropfwässern in den Conjunctivalsack oder eingeschliffen in Tropfgläser von circa 20 cem Inhalt. Die neuerdings von Stroschein angegebenen Tropffläschchen mit einge-

Digitized by Google

schliffener Pipette gestatten schnell und sicher die Sterilisation der Augentropfwässer über einer Spiritusflamme, gleichzeitig wird auch die Pipette mitsterilisirt.

GUTMANN.

Augenwannen von Glas und Porcellan sind früher öfter zu Augenbädern verwandt worden, aber wegen der Unbequemlichkeit der Anwendung und der Unvollkommenheit ihrer Wirkung ganz ausser Gebrauch.

GUTMANN.

Augustenburg, Dorf im Kreise Sonderburg, Ostseebad.

W.

Augustusbad bei Dresden, 1718 begründeter Kur- und Badeort, nach dem benachbarten Radeberg auch Radeberger Bad genannt, 220 m hoch. Inmitten dichtbewachsener Tannenwaldungen gelegen, hat der Ort ein verhältnissmässig mildes Klima und im Sommer gegenüber Dresden eine um $1^1/_2$—2° C. niedrigere Temperatur. Von den 6 schwach erdigen Eisenquellen werden die Stollen- und Salzquelle unter Zusatz von kohlensaurem Natron und Kochsalz und Imprägnirung mit Kohlensäure zum Trinken, die übrigen zum Baden benutzt. Sodann werden Fichtennadel-, Eisenmoorbäder, Milch- und Molkenkuren gebraucht. In einer ebendort befindlichen Wasserheilanstalt werden auch Elektrotherapie und Massage angewandt. Die Anstalt ist das ganze Jahr geöffnet, im Uebrigen dauert die Kurzeit von Mai bis Ende September.

WÜRZBURG.

Aulus, Dorf am Nordrande der Pyrenäen, Dépt. Ariège, 776 m hoch, besitzt fünf 14,5—20° C. warme Gipsquellen (1,50 bis 1,86 Calciumsulfat) mit einem geringen Gehalt an Eisen und Arsen. Das Wasser derselben, welches auch versandt wird, dient zu Trink- und Badekuren.

W.

Auma, kleine Stadt in Sachsen-Weimar, 450 m hoch, Sommerfrische mit einer Eisenquelle.

W.

Auradine, Nerolikampher, ist ein in seiner Zusammensetzung nicht bekanntes Stearopten, das sich bei längerer Aufbewahrung des Neroli- (Orangenblüthen-) öls — oder auf Zusatz von Alkohol zu demselben — in perlmutterglänzenden Krystallen abscheidet. Es besitzt den Geruch des Oeles, schmilzt bei 55°, ist schwer in Alkohol, leichter in Aether löslich.

H.

Aurantiamarin nennt Tanred ein neben Hesperidin und Isohesperidin in der Rinde der bitteren Orangen enthaltenes Glykosid, das mit jenen in der Zusammensetzung nahe übereinstimmt, auch dieselben Farbreactionen zeigt, sich aber dadurch von ihnen unterscheidet, dass es sowohl in Wasser wie in Alkohol in jedem Verhältniss löslich ist. Aus der wässerigen Lösung wird es durch Sättigung derselben in der Wärme mit den Sulfaten von Natron oder Magnesium, mit Kochsalz oder anderen Neutralsalzen abgeschieden. Es ist ein gelblicher Körper, dem die Orangenrinde hauptsächlich ihren bitteren Geschmack verdankt und der gleichzeitig als Lösungsmittel für das Hesperidin und das Harz dient. Es ist linksdrehend, $[\alpha]_D = -60°$, unlöslich in Aether und Chloroform.

SPIEGEL.

Aurantieae, Unterfamilie der Rutaceae, Bäume und Sträucher des tropischen Asiens, ausgezeichnet durch die vollkommen verwachsenen Fruchtblätter, welche zu einer derbrindigen Beere werden. Wichtigste Gattung Citrus*.

M.

Aurantiin, Hesperidin, Naringin, $C_{26}H_{32}O_{14} + 4H_2O$. Glykosid aus Citrus decumana und Citrus vulgaris, findet sich in allen Theilen dieser Pflanzen und wird durch Auskochen mit Wasser daraus gewonnen. Es bildet kleine, citrongelbe, monokline Prismen, die über Schwefelsäure 3 Molecüle Krystallwasser, den Rest bei 100 bis 120° verlieren und dann bei 171° schmelzen. Es ist stark linksdrehend und schmeckt intensiv bitter. Es löst sich schwer in kaltem, sehr leicht in heissem Wasser, leicht in Alkohol und Eisessig, nicht in Aether, Chloroform und Benzol. In Natronlauge löst es sich mit intensiv rother Farbe, wird aber aus dieser Lösung schon durch Kohlensäure wieder ausgefällt. Durch Natriumamalgam wird es in einen Farbstoff übergeführt, der sich in Alkohol mit rother Farbe und bläulicher Fluorescenz löst (empfindlicher Nachweis). Es reducirt ammoniakalische Silberlösung und wird durch Eisenchlorid braunroth gefärbt. Beim Behandeln mit Säuren zerfällt es in Glykose, Isoduleit und Naringenin.

SPIEGEL.

Aurantium. Von verschiedenen Citrus*-Arten werden die Blätter, Blüthen, häufiger die unreifen Früchte und Fruchtschalen benutzt.

Folia Aurantii Ph. G. I, Pomeranzenblätter, feuilles d'Orange, sind circa 10 cm lange, halb so breite, durchsichtig punktirte, steife, lederartige Blätter mit breit geflügeltem Blattstiel. Sie sollen im Sommer gesammelt werden. Sie sind von den Blättern anderer Citrus-Arten wie z. B. Citrus Limonum und C. medica Risso, bei welchen der Flügel des Blattstieles sehr schmal ist oder ganz fehlt, leicht zu unterscheiden, diese alle besitzen nicht den feinen Geruch der Folia Aurantii.

Die therapeutische Anwendung dieser Blätter, von deren Bestandtheilen nur das in geringer Quantität in ihnen enthaltene aetherische Oel bekannt ist, wurde früher bei den verschiedenen Krankheitszuständen warm empfohlen. Der Theeaufguss der Blätter, 2—4 g auf eine Tasse kochendes Wasser, der in Frankreich besonders mit dem Aufguss der Blüthen gemeinsam gemacht wird, hat zweifellos sedative Wirkungen; allgemeine Erregungszustände, welche den Schlaf nicht zu Stande kommen lassen, werden günstig beeinflusst, auch ist bei Tussis convulsiva ein Nutzen beobachtet worden. In derselben Richtung, nur stärker als die Folia, wirken die

Flores Aurantii Ph. G. I., Flores Naphae, Pomeranzenblüthen. Die

Digitized by Google

Blüthen sind circa 1,25 cm lang, mit kleinem gezahntem Kelch und fast fleischigen, länglichen, weissen, nicht wie bei Citrus Limonum Risso aussen rosenfarbigen Blumenblättern. Die 20—30 Staubgefässe sind zu 4—5 flachen Bündeln unregelmässig verwachsen und gruppiren sich um einen einstempeligen Fruchtknoten. Dosis 5 bis 15 : 100 Wasser zum Infus. Durch Destillation der Blüthen wird:

Oleum Aurantii Florum, Ph. G. II, Oleum Naphae, Oleum Neroli, Pomeranzenblüthenöl gewonnen. Es ist eine dünne bräunliche, Lackmus nicht verändernde Flüssigkeit von feinstem Wohlgeruch und bitterem Geschmack. Spec. Gew. 0,850—0,900. Es besitzt keine sehr grosse Haltbarkeit. Mit gleichviel Weingeist überschichtet und langsam hin und her geneigt, zeigt es schöne violette Fluorescenz. Es wird als Corrigens benutzt und ist in der Mixtura oleoso-balsamica, Ph. G. II enthalten. Innerlich ist es zu 1—4 gtt. gegeben worden.

Aqua Florum Aurantii Ph. G. II, Aqua Naphae, Hydrolatum Floris Citri Aurantii, Orangen- oder Pomeranzenblüthenwasser, wird dargestellt durch Destillation der frischen Blüthen mit Wasser; es ist eine klare oder schwach opalisirende, aber wenig haltbare Flüssigkeit, welche besonders in Italien und Südfrankreich zu einem grossen Handelsartikel geworden ist. Als Sedativum wird es esslöffelweise, selten rein, viel häufiger in Zuckerwasser, vor dem Schlafengehen genommen. Auch als Corrigens von Mixturen ist es in Gebrauch, und äusserlich als reizmilderndes Waschwasser.

Sirupus Aurantii Florum, Orangen- oder Pomeranzenblüthensirup:
Saccharum 60, Aqua destillata 20; nach dem Erkalten: Aqua Florum Aurantii 20. Gegen Keuchhusten, als Corrigens zu sedativen Mixturen; wird auch an Stelle des Sirupus capillorum Veneris s. Adianthi, mit Unrecht, verabfolgt.

Looch huileux, Look oleosum:
Oleum Amygdalarum, Gummi arabicum $\overline{aa}$ 15, Sirupus gummosus 30, Aqua Aurantii Florum 15, Aqua 100. Ph. franç.

Fructus Aurantii immaturi Ph. G. III, Poma Aurantii, unreife Pomeranzen, Orangette, Petit grain, sind die unreifen, kugeligen, 5—15 mm Durchmesser haltenden harten Früchte von Citrus vulgaris, mit graugrünlicher, grobkörniger Oberfläche und darunter befindlichen, zahlreichen Oelräumen, die aetherisches Oel, Oleum petit grain, enthalten. Sie riechen und schmecken sehr aromatisch. In der Rindenschicht befindet sich ein Bitterstoff, der mit dem Aurantiin* identisch sein dürfte. Die Anwendung der Fructus Aurantii beschränkt sich auf den Gebrauch als Stomachicum in Pulver oder Electuarien zu 1—2 g mehrmals täglich. Ausserhalb der Receptverordnung werden sie zur Bereitung des als Excitans und Aromaticum amarum bekannten „Bischofs“ benutzt.

Tinctura Aurantii Fructus immaturi:
Fructus Aurantii immaturi 1, Spiritus dilutus 5. 20—40 gtt. mehrere Male täglich.

Tinctura episcopalis, Bischofessenz:
Tinctura Aurantii Fructus, T. Aurantii Corticis $\overline{aa}$ 15, Tinctura Cinnamomi, T. Caryophyllorum $\overline{aa}$ 1, Aqua Aurantii Florum 10.

Tinctura amara, bittere Tinctur:
Radix Gentianae, Herba Centaurii $\overline{aa}$ 3, Cortex Aurantii 2, Fructus Aurantii immaturi, Rhizoma Zedoariae $\overline{aa}$ 1, Spiritus dilutus 50.

Cortex Aurantii Fructus Ph. G. III, Pomeranzenschalen, Ecorce d'orange amère, Bitter Orange Peel. Benutzt werden die Schalen der ausgewachsenen rothgelben, bitteren Früchte von Citrus vulgaris, welche in Längsvierteln von den Früchten abgezogen sind, sie haben eine höckrige Oberfläche mit zahlreichen Oelräumen. Für den pharmaceutischen Gebrauch wird das innere weisse Gewebe (Albedo) entfernt und nur die äussere gelbe Schicht mit den Oelräumen (Flavedo), Cortex Aurantii expulpatus citrinus s. sine parenchymate, in Anwendung gezogen. Die Trennung der Albedo von der Flavedo geschieht in der Weise, dass durch kurzes, 15 Minuten langes Einweichen die Schalen in einen Zustand übergeführt werden, der es gestattet, am nächsten Tage mit einem geeigneten Messer die Albedo abzutrennen. Natürlich giebt die Schälung der frischen Frucht, welche kein Einweichen nöthig macht, eine kräftigere Flavedo.

Die Flavedo enthält bis 2 pCt. aetherisches Oel und bis 25 pCt. bittere Extractivstoffe; man hat darin Aurantiin, Aurantiamarin, Aurantiamarinsäure, Hesperidin, Isohesperidin, Hesperinsäure gefunden, Substanzen, welche isolirt bisher nicht in Anwendung gezogen wurden.

Digitized by Google

Diese Bitterstoffe und das aetherische Oel, Oleum Aurantii Corticis s. amarum kommen in vielfachen Praeparaten als Stomachicum und Corrigens in Anwendung. Die Pomeranzenschalen sollen auch vermifuge Eigenschaften haben, werden aber als Wurmmittel nicht in Anwendung gezogen. Dosis des Cortex Aurantii 0,5—2,0 in Pulver, Pillen, Infus oder alkoholischen Auszügen. Zuweilen wird die Confectio Aurantiorum, welche durch Einkochen der frischen Schale mit consistenter Zuckerlösung bereitet wird, gebraucht. Zu bemerken ist, dass zu grosse Dosen Intoxicationen herbeiführen, welche sich in Ohrensausen, Kopfschmerzen und Erbrechen äussern. Das letztere kann schon durch übermässigen Genuss von Sirupus Aurantii Corticis hervorgerufen werden.

Tinctura Aurantii, Tinctura Aurantii Corticum, Pomeranzentinctur: Cortex Aurantii 1, Spiritus dilutus 5. Ph. G. III. Dosis 15—50 gtt. mehrere Male täglich.

Elixir Aurantiorum compositum, Elixir balsamicum s. viscerale Hoffmannii, Hoffmann'sches Pomeranzen- oder Magen-Elixir: Cortex Aurantii 20, Cortex Cinnamomi 4, Kalium carbonicum 1, Vinum Xerense 100. Die Colatur ist mit Vinum Xerense auf 92 Theile zu bringen, darin zu lösen: Extractum Gentianae, Extractum Absinthii, Extractum Trifolii, Extractum Cascarillae āā 2. Ph. G. III. Dosis 30—50 gtt. mehrere Male täglich.

Sirupus Aurantii Corticis, Pomeranzenschalensirup: Cortex Aurantii 1, Vinum generosum album 9. 2 Tage macerirt. Zu 8 Th. der Colatur 12 Th. Saccharum. Ph. G. III. Als Corrigens.

Extractum Aurantii Corticis, Pomeranzenschalenextract: Cortex Aurantii 1, Spiritus, Aqua āā 2, Ph. G. I, dickes Extract, wesentlich Bitterstoffe enthaltend.

Ferner findet Cortex Aurantii Verwendung für die Tinctura amara (s. oben), Tinctura Chinae* composita und Tinctura Rhei* vinosa.

Cortex Curassao, Curaço-Schale stammt von einer westindischen Varietaet der Citrus vulgaris. Die Schalen sind kleiner als die eben beschriebenen Pomeranzenschalen und haben eine fast schwarze Flavedo. Sie werden häufig zu Likören (Curaçao) benutzt.

LIEBREICH.

Aurikelkampher, eine bei der Destillation frischer im Frühjahr gesammelter Wurzeln von Primula Auricula L. im Wasser sich ausscheidende weisse, krystallinische, stark und angenehm riechende, in Weingeist leicht lösliche Masse.

GOELDNER.

Aussee, Marktflecken im steyrischen Salzkammergut, 660 m hoch, Soolbad, klimatischer und Terrainkurort. Die Soole, eine der kräftigsten, mit 1,2 spec. Gew., 23,4 % Kochsalz und 0,005 % Brommagnesium, wird ebenso wie die Mutterlauge zu Bädern zugesetzt und in starker Verdünnung getrunken. Andere Kurmittel sind Milch, Molken, Kefir, Kräutersäfte, elektrische, Fichtennadel-, Sooldampfbäder, Inhalationen von zerstäubter Soole und Coniferendämpfen, Massage, Heilgymnastik. Auch befindet sich am Orte eine Kur- und Wasserheilanstalt. Bei geschützter Lage ist das Klima meist windstill und ziemlich feucht. Die mittlere Temperatur des Jahres beträgt 4,8, des Sommers 15,4° C., die mittlere relative Feuchtigkeit 77,7 %, der mittlere Luftdruck 711,68 mm. Saison 15. Mai bis 1. October; die Kuranstalt ist das ganze Jahr geöffnet.

WÜRZBURG.

Auster, Ostrea edulis, zu den Muschelthieren der Mollusken gehörig, hat ein von den Muschelschalen eingeschlossenes, weisses, zartes, schmackhaftes Fleisch, das von je einem Thiere 7—10 g wiegt, 9 % Eiweiss, 2 % Fett und etwa ebenso viel Extractivstoffe enthält. Von der Schmackhaftigkeit abgesehen, an der die Extractivstoffe wesentlich betheiligt erscheinen, ist das Fleisch sehr zart und leicht verdaulich, zumal bei dem geringen Fettgehalt. Ihre Schmackhaftigkeit macht sie zu einem (allerdings theuren) appetitreizenden Nahrungsmittel, das, wofern die Austern frisch sind, Kranken und Reconvalescenten ohne Bedenken gegeben werden darf. Ausser im frischen Zustande und roh werden sie noch im gekochten Zustande genossen. Wenn die Auster krank oder abgestorben ist, entwickelt sich leicht in dem Fleisch ein giftiger Körper, wie es scheint, ein Ptomain oder Toxin, das eine heftige Gastroenteritis, zuweilen mit tödtlichem Ausgange, hervorruft. Deshalb dürfen nur lebende und zweifellos gesunde Austern zum Genuss verwendet werden. Kochen der Austern scheint jenes Toxin nicht unschädlich zu machen. Die kleinen englischen und Ostender Austern heissen Natives, die grösseren (Schleswiger, Helgoländer, Norweger, Schotten) Holsteiner. Auch die Austern von Triest und Venedig stehen in gutem Ruf.

MUNK.

Digitized by Google

Australenhydrochlorid, $C_{10}H_{16}\cdot HCl$, durch Einleiten von Salzsäuregas in schwedisches Terpentinöl (Sdp. 157°) gewonnen, bildet Krystalle vom Schmp. 131° und einem Drehungsvermögen $[\alpha]_D = +29{,}8°$. Es zersetzt sich beim Erhitzen mit Wasser auf 100° im Rohr nicht und wird beim Kochen mit alkoholischem Kali nur sehr wenig verändert.

SPIEGEL.

Auteuil, Vorstadt von Paris, mit einer zu Trink- und Badekuren dienenden, 12° C. warmen erdig-salinischen und Spuren von Arsen enthaltenden Eisenquelle, deren Wasser auch versandt wird.

W.

Autointoxication. Unter diesem Namen fasst man eine Reihe von eigenartigen Erkrankungszuständen zusammen, welche unter dem Bilde einer acuten oder chronischen infectiösen Krankheit bezw. einer Vergiftung, verlaufen, ohne dass sich in den Organen eine anatomisch nachweisbare Ursache dafür findet, resp. Giftstoffe von aussen zugeführt sind. Die deutsche Uebersetzung „Selbstvergiftung" deckt sich daher nicht genau mit der „Autointoxication", weil erstere auch die willkürliche Selbstvergiftung, den Selbstmord durch Vergiftung, einschliesst, während letztere nur die unwillkürliche Selbstvergiftung durch in unserem Körper erzeugte Gifte betrifft. Man nimmt an, dass unter diesen Umständen durch anomalen Ablauf der Stoffwechselvorgänge oder durch abnorme Zersetzungen im Magen-Darmcanal giftige Substanzen gebildet werden, welche die betreffenden Störungen hervorrufen.

Es giebt noch eine zweite Art der Autointoxication, die richtiger als Autoinfection, als Selbstansteckung, zu bezeichnen ist, bei welcher die Infection von einem im Körper gelegenen primären Herde ausgeht. In diesem Sinne würde z. B. jede Geschwulstmetastase eine Autoinfection sein, sei es, dass sie auf dem Wege des Blut- resp. Lymphstroms oder der Contactwirkung oder der Dissemination (z. B. an der Oberlippe durch Krebs der Unterlippe, durch Verschleuderung der Keime auf serösen Häuten), zu Stande kommt. Hierher gehört die äusserlich oder innerlich stattfindende Verschleppung der Keime aus bacillären Infectionsherden, wie z. B. die gonorrhoische Augenentzündung, die infectiösen Puerperalerkrankungen, die Metastasen bei Typhus, Diphtherie, Dysenterie. Allenfalls sind hierzu auch die parasitären Verschleppungen zu rechnen, wie die Entwickelung des Cysticercus cellulosae bei einem an Taenia solium, die Entwickelung eines Echinococcus bei einem an Taenia echinococcus leidenden Individuum und die Propagation derselben auf mechanischem Wege in andere Körperstellen. Im Allgemeinen bleibt aber der Name Autoinfection für die erstgenannte Kategorie von Erkrankungen gewahrt.

Schon vor Jahren hat Senator einen Fall von hochgradiger Schwefelwasserstoffbildung im Darm und daraus resultirenden Vergiftungserscheinungen allgemeiner Natur als Selbstvergiftung bezeichnet. Bouchard und seine Schüler haben sich ganz vornehmlich der Ausbildung der Lehre von den Autointoxicationen angenommen. In Deutschland ist dieselbe u. A. von Nencki, Brieger, Kobert, v. Jaksch, Ewald und Jacobson, sowie Albu verfolgt worden.

Indessen ist es sehr schwer, wenn nicht unmöglich, eine scharfe Bestimmung und Abgrenzung der „Autointoxication" zu geben, deren Begriff ein ausserordentlich dehnbarer ist. So hat man alle möglichen Krankheiten, deren Aetiologie und Pathogenese uns zur Zeit noch unklar ist, unter die Autointoxicationen gebracht, weil bei ihnen Störungen des Stoffwechsels bestehen, die möglicherweise einem im Körper gebildeten, acut oder chronisch einwirkenden Giftstoff ihre Entstehung verdanken, sei es, dass derselbe ad hoc producirt wird oder durch gewisse Umstände, z. B. durch den Ausfall einer bestimmten Drüsenwirkung seiner normalen Elimination und Zerstörung entgeht. Hierher würden z. B. die Chlorose, die Leukaemie, die perniciöse Anaemie, die Gicht, der Morbus Addisonii, der Diabetes, die Acetonurie, die Cystinurie, das Coma diabeticum, die Oxalurie und eine Reihe von Hautkrankheiten, ferner die Störungen des Stoffwechsels nach Verbrennungen, bei Kohlensäurevergiftungen, bei der Uraemie u. v. A. gehören.

Ob und wie weit dies berechtigt ist, wird sich wenigstens annähernd aus einem Ueberblick über Wesen und Verlauf der hier in Betracht kommenden Processe beurtheilen lassen.

Wir wissen, dass im naturgemässen Ablauf des Stoffwechsels bei der Zersetzung resp. Verbrennung der Eiweissstoffe, Fette und Kohlehydrate bis zu ihren uns bekannten Endproducten, dem Harnstoff, der Harnsäure, der Kohlensäure gewisse Zwischenproducte entstehen, die wir zum Theil bereits kennen, wie das Kreatin, Kreatinin, Leucin, Xanthinkörper, Cystin, aromatische Oxysäuren, Glykoronsäure,

Digitized by Google

Glykokoll u. A. m., die uns zum Theil aber noch unbekannt sind und zunächst nur daraus vermuthet werden können, dass wir sie als Producte unvollständiger Verbrennung oder der Fäulniss, d. h. der Bakterienwirkung ausserhalb des Organismus und im Intestinaltractus innerhalb des Körpers, antreffen. Diesen Körpern, den intermediären Producten des Stoffwechsels ist vielfach eine entschiedene Giftwirkung eigen, die in der Norm nur deshalb nicht zum Ausdruck kommt, weil dieselben entweder auf irgend eine Weise unschädlich gemacht und in ungiftige Körper verwandelt werden oder ihre Menge zu gering ist, um toxisch zu wirken und ihre Ausscheidung aus dem Körper zu rasch vor sich geht. Ihre Bildungsstätte ist sowohl im Verdauungscanal zu suchen, wie in den Geweben selbst. Hierbei tritt der eigenthümliche Umstand ein, dass sowohl die Producte der normalen Verdauung des Eiweisses, nämlich die Peptone als auch die Producte des weiter getriebenen chemischen Abbaues desselben, als endlich die Producte der Bakterienwirkung (fermentative Spaltung, Gährung und Fäulniss) mit einer ausgesprochenen Giftwirkung für den Organismus begabt sind. Hierher gehören die Verbindungen aus der Gruppe der Amidosäuren incl. des kohlensauren Ammoniaks, der aromatischen Substanzen, der schwefelhaltigen Verbindungen (Schwefelwasserstoff*, Cystin*, Methylmercaptan*) und endlich die Ptomaine oder basischen Toxine und die Toxalbumosen oder Proteïntoxine. Man nimmt an, dass sich diese letztgenannten Substanzen nur unter pathologischen Verhältnissen bilden, was indessen noch keineswegs sicher erwiesen ist. Annähernd sicher ist, dass sie im wesentlichen als Producte bakterieller Thätigkeit, als Stoffwechselproducte gewisser im Magen-Darmkanal vorhandener Mikroben auftreten. Wir wissen aber noch nicht einmal, ob letztere im concreten Falle von Aussen eingebracht werden oder ob die Wirkung der sonst unschädlichen Schmarotzer des Intestinaltractus, z. B. des Bacterium coli, unter Umständen eine deletäre werden und die gewöhnlichen Darmbakterien in ihren Producten toxisch wirken können.

Nicht anders wie das Eiweiss verhalten sich auch die Kohlehydrate und Fette. Selbst wenn wir das Aceton*, wie von einzelnen Seiten angenommen wird, nicht als einen Abkömmling der Kohlehydrate sondern des Eiweisses ansehen wollen, so bleiben doch die Producte der Fermentation, die Ameisensäure, Essigsäure, Propion-, Valerian-, Buttersäure, die Milchsäure und Bernsteinsäure und ihre weiteren gasartigen Umsetzungen — Kohlenwasserstoffe — von denen uns fast insgesammt eine Giftwirkung auf den thierischen Organismus bekannt ist.

Ein ganz besonderes Interesse nehmen die eben erwähnten Ptomaine und Toxalbumine in Anspruch. Es sind diese Körper, wie schon erwähnt, zunächst nur unter pathologischen Verhältnissen beziehungsweise bei excessiv gesteigertem Ablauf des physiologischen Geschehens beobachtet. Die Ptomaine sind gut charakterisirte, in krystallinischen Salzen erhältliche, chemische Individuen und werden deshalb auch als basische Toxine bezeichnet, die Toxalbumine aber bewahren vollkommen den Charakter der Eiweisssubstanzen in dem Sinne, dass sie nicht krystallisirbar und nicht in eine Constitutionsformel zu bringen sind. Wir kennen sie auch zunächst nur als Producte specifischer Mikroben, z. B. des Diphtheriebacillus, des Tuberkelbacillus, deren Wirkung sie, wenn dem Organismus einverleibt, ähneln. Es sind Proteïntoxine. Man hat allerdings auch basische Toxine, also Ptomaine aus den Culturen specifischer Mikroben, des Cholerabacillus, der Tetanusmikroben, des Eberth'schen Typhusbacillus gewonnen, indessen würde die specielle Wirkung dieser Ptomaine und der entsprechenden Toxalbumosen nicht mehr unter den Begriff der Autointoxication fallen, sondern der Infection resp. der Autoinfection zuzurechnen sein. Für die Autointoxication können nur die Producte des eigenen, wenn auch krankhaft gesteigerten Stoffwechsels in Betracht kommen. Brieger gelang es, neben ungiftigen Körpern eine Anzahl giftiger, zum Theil ausserordentlich giftiger Körper aus faulendem Fleisch zu isoliren und ihre chemische Constitution festzustellen.

Hierhin gehört ausser dem weniger giftigen Cadaverin, dem Neuridin und dem Cholin das in den späteren Stadien der Fäulniss auftretende Oxydationsproduct des letzteren, das Neurin ($C_5NH_{13}O$), und das Muscarin ($C_5NH_{13}O_2$), deren giftige Wirkung auf Thiere eine ausserordentlich starke ist. Diese Körper gehören in die Gruppe der sogenannten Diamine* und sind allerdings im Körper des lebenden Menschen oder Thieres noch nicht nachgewiesen. Doch gelang es Brieger, aus Culturen von Darmbakterien auf Gelatine Ptomaine zu erhalten, und es ist zunächst nicht ausgeschlossen, dass sich dieselben unter abnormen Stoffwechselbedingungen, wenn auch vielleicht

Digitized by Google

nur in sehr geringer Menge, bei Lebzeiten bilden und eine chronische Giftwirkung entfalten, andererseits gehört es, wie schon oben gesagt, nicht mehr unter den Begriff der Autointoxication, sondern stellt eine directe Vergiftung dar, wenn faulendes Fleisch, giftige Muscheln, giftige Wurst u. A. gegessen und die betreffenden Toxine vom Darmcanal aus resorbirt werden.

Wir müssen also zwei Quellen dieser Giftstoffe im Organismus unterscheiden. Einmal handelt es sich um solche Toxine, welche während des normalen Ablaufs der Verdauung resp. des normalen Gewebsstoffwechsels gebildet sind, aber entweder sofort unschädlich gemacht oder so schnell ausgeschieden werden, dass sie keine Giftwirkung entfalten können; sodann um solche, welche als Producte abnormer Stoffwechselvorgänge resp. abnormer Zersetzungen im Magen und Darmcanal entstehen. Unser Organismus gleicht in dieser Beziehung dem Laboratorium eines Feuerwerkers, in welchem fortdauernd explosive Körper fabricirt werden. Ein Funke genügt, um dieselben zur Explosion zu bringen und die Arbeitsstätte zu zerstören.

Die Mittel, welche dem Organismus zu Gebote stehen, um sich der fraglichen Substanzen zu entledigen resp. sie unschädlich zu machen, sind mannigfaltiger Art. Erstens können sie, soweit sie im Magen und Darmcanal gebildet werden, in ungiftige Verbindungen übergeführt werden. So treten z. B. die Phenole mit den Sulfaten zu den ungiftigen aetherschwefelsauren Salzen zusammen, ebenso werden andere giftige Säuren in ihre ungiftigen Salze verwandelt. Die Gase werden zum Theil durch die Lungen eliminirt und auf diese Weise unschädlich gemacht, dann aber werden die von den Pfortaderwurzeln aufgesogenen und der Leber zugeführten toxisch wirkenden Substanzen in diesem Organ abgefangen und entweder zerlegt resp. in ungiftige Verbindungen übergeführt oder abgelagert.

Die Leber ist zwischen die Sammelcanäle, welche den Inhalt des Magens und Darmcanals aufsaugen, und das Gefässsystem des grossen Kreislaufs wie ein Sieb eingeschaltet, welches alle Schädlichkeiten von dem letzteren und damit von den Zellterritorien des Körpers abhält. So wissen wir schon durch die Untersuchungen von Schiff, von Héger, Lanterbach, Duprés, Surmont, Schapiro u. A., dass die Leber im Stande ist, gewisse Gifte unschädlich zu machen, wenn sie per os gegeben werden, die, subcutan oder intravenös beigebracht, ihre volle Giftwirkung entfalten.

Dies wissen wir vom Viperngift, vom Nicotin, von den gallensauren Salzen, von dem giftigen Eiweisskörper der Tetanusculturen (Tizzoni und Cattani) und vom Curare; das letztere ist durch neuere Untersuchungen von Zuntz und Sauer in Frage gestellt. Dies gilt aber sicher auch von den Peptonen und den weiteren Producten einer gestörten Magen- und Darmverdauung.

Aber wir besitzen ausser der Leber offenbar noch andere, weiter jenseits gelegene Schutzvorichtungen, die bestimmt sind, die im grossen Kreislauf durch den Gewebsstoffwechsel im engeren Sinne gebildeten Toxine zu zerstören. Als solche dürften die Schilddrüse und vielleicht auch das Pankreas und die Nebennieren anzusehen sein. Wenigstens steht es nach den Erfahrungen, welche wir über die wunderbaren Beziehungen, welche zwischen der Schilddrüse einerseits und andererseits dem Myxoedem, dem sporadischen Cretinismus und der Cachexia strumipriva bestehen, und durch die Heilerfolge, welche man bei diesen Krankheiten durch Einverleibung der Thyreoidea oder aus ihr gewonnener Praeparate erzielt hat, fest, dass diese Drüse im Stande ist, giftige Substanzen zu zerstören, welche sich anhäufen und eine deletäre Wirkung ausüben, wenn die Drüse fehlt. In ähnlicher Weise, sei es direct oder indirect, mögen auch das Pankreas — Pankreas-Diabetes — die Nebennieren — Morbus Addisonii — einen Einfluss auf den Stoffwechsel bezw. seine Producte ausüben.

Aber es giebt noch eine dritte Schutzvorrichtung gegen jene Toxine, d. i. die Haut und die Nieren, welche der Anhäufung derselben im Organismus vorbeugen und sie zu gehöriger Zeit nach aussen eliminiren, während eine ausgesprochene Giftwirkung eintritt, sobald sie in dieser ihrer Function nachlassen haben oder ganz erlahmen. So wissen wir, dass beim Menschen nach ausgedehnten Verbrennungen, bei Hautkrankheiten, welche einen grossen Theil der Haut des Körpers in ihrer normalen Function schädigen, bei ausgedehntem Firnissen der Haut die schwersten unter dem Bilde einer Vergiftung verlaufenden Erscheinungen, ja selbst der Tod eintreten können.

Wir wissen, dass die behinderte Harnausscheidung den Vergiftungscomplex der Uraemie zur Folge hat, und wir haben durch neuere Untersuchungen erfahren, dass

Digitized by Google

selbst der normale Urin und ganz besonders der unter pathologischen Verhältnissen ausgeschiedene Harn eine Giftwirkung haben. So haben Feltz, Bouchard, Villiers, Lépine die Giftwirkung solcher Urine studirt und die Isolirung der betreffenden Toxine versucht. In Deutschland haben Kerry und Kobler u. A. bei Typhus, Tuberculose, Pneumonie, Pyaemie basische Körper gefunden, und Albu berichtet ebenfalls über Vorkommen von Toxinen im Harn bei acuten Infectionskrankheiten.

So sehen wir also, dass unser Organismus in seiner Lebensäusserung zwar allerlei Stoffe producirt, die sich den echten Nährstoffen gegenüber wie die Schlacken bei dem Rösten der Erze verhalten, aber dass er auch in sich selbst gegen die Wirkung derselben gewappnet ist. Es wird also wesentlich von der Sufficienz oder Insufficienz dieser Schutzvorrichtungen in Ganzen wie im Einzelnen abhängen, ob es zu den Erscheinungen einer Autointoxication kommt oder nicht, wobei denn wieder zwei Möglichkeiten vorhanden sind: Entweder werden die betreffenden Toxine in so grossen Massen gebildet, dass, um in dem obigen Beispiel zu bleiben, das Siel überschwemmt wird, und die Gifte in den grossen Kreislauf hereinbrechen, oder die Schutzkraft der Leber, der Schilddrüse, des Pankreas, der Nebennieren, hat nachgelassen, indem sich eine organische oder functionelle Erkrankung dieser Organe eingestellt hat, oder endlich drittens, es können beide Zustände mit einander gepaart sein.

Es folgt aber aus dieser Auseinandersetzung, wie ausserordentlich complicirt und mannigfaltig die Ursachen einer solchen Autointoxication sein können, und dass wir füglich, wie schon oben angegeben, einen nicht unbeträchtlichen Theil der Pathologie hier besprechen müssten, wenn wir derselben nach allen Seiten hin gerecht werden wollten.

Wir beschränken uns daher an dieser Stelle darauf, die eine der genannten Möglichkeiten ausführlicher zu besprechen, da aus ihr Anhaltspunkte für die allgemeine Therapie sich entnehmen lassen, nämlich die gesteigerte Bildung toxischer Substanzen im Magen und Darmcanal unter der Annahme, dass die defensive Thätigkeit des Organismus zwar erhalten, aber dem Uebermaass der einbrechenden Toxine nicht gewachsen ist.

Wir wissen, dass bei einer Reihe von Affectionen des Verdauungstractus ja selbst bereits nach einer ungewöhnlich reichlichen Mahlzeit in mehr oder minder hohem Grade gewisse nervöse Erscheinungen, Kopfschmerz, Müdigkeit, nervöse Reizbarkeit, hypochondrische Gemüthsstimmung auftreten. Diese Zustände sind schon seit lange empirisch mit der Leber in Verbindung gebracht und von den Engländern als „biliousness and indigestion“ bezeichnet worden. Man muss annehmen, dass unter solchen Umständen die Leber der Verarbeitung der gebildeten Peptone und Toxine nicht gewachsen ist, und letztere in den grossen Kreislauf übergehen. Für gewöhnlich vollzieht sich dieser Vorgang langsam und allmählich, auch werden die betreffenden Stoffe nicht in der Menge gebildet, dass ihr Uebergang in den grossen Kreislauf von besonders heftigen Erscheinungen begleitet ist. Gelegentlich können aber ganz acute und höchst intensive Giftwirkungen auftreten, wie ich dies in einem Fall beobachtet habe, der in der Berl. klin. Wochenschr. 1894, No. 2, Ueber ptomainartige Körper im Harn etc., mitgetheilt ist.

Hier war bei einem 49jährigen Mann, nach vorausgegangener Obstipation mit leichten dyspeptischen Beschwerden, ein Zustand eingetreten, der das Bild eines schweren Typhus mit hochgradiger Somnolenz darbot und leicht mit einem solchen hätte verwechselt werden können, wenn nicht jeder weitere Anhaltspunkt dafür, Milzschwellung, Roseola, Typhusstuhl gefehlt und vor Allem normale Temperatur bestanden hätte. Der Mann erbrach aasshaft stinkende Massen, die auch durch Ausspülung aus seinem Magen entleert wurden. Unter Ausspülungen, Klysmaten und Gebrauch einer Salzsäurelösung trat in Bälde vollkommene Heilung ein. Es blieb nichts übrig, da alle anderen Momente ausgeschlossen werden konnten, als eine Autointoxication anzunehmen, die durch in fauliger Zersetzung begriffene Massen im Magen und Darm hervorgerufen war.

Ich habe seit dieser Zeit noch zwei ähnliche, wenn auch nicht so schwere Fälle beobachten können, bei denen beiden die Hirnsymptome, ein gewisser Stupor, vollkommene Schlaffheit und Lethargie in den Vordergrund traten. Bei dem einen dieser Individuen, welches allerdings eine hochgradige Erweiterung des Magens hatte, traten diese Anfälle sogar periodenweise auf und wurden durch gründliche Ausspülung und Desinfection des Magens zum Schwinden gebracht.

Digitized by Google

Zu anderen Fällen äussert sich die Vergiftung unter dem Bilde gesteigerter Erregbarkeit. Einen derartigen Fall habe ich ebenfalls (l. c.) mitgetheilt. Es handelte sich um einen ausgesprochenen Fall von Tetanie bei einem 26jährigen Mädchen. Die Kranke gab an und die Beobachtung im Krankenhaus bestätigte es, die tetanischen Anfälle nur dann zu haben, wenn sie an Stuhlverstopfung leide. Der Anfall lasse aber nach resp. höre auf, sobald sie Diarrhoen bekomme, die mit den Obstructionszuständen abwechselten und während der letzteren habe sie überhaupt keine Anfälle. Es lag nahe, dies eigenthümliche Verhalten auf die Retention und Absorption gewisser Giftstoffe im Darm während der Zeit der trägen Darmentleerung zu beziehen. In der That ergab die Untersuchung des Urins in der Zeit während und kurz nach dem Anfall das Vorhandensein eines eigenartigen, die sog. Alkaloidreaction zeigenden Körpers, dessen Pikratverbindung in schönen langen Nadeln krystallisirte. Leider konnte eine Giftwirkung desselben mit den zu Gebote stehenden spärlichen Mengen nicht nachgewiesen werden. Der Fall ist später von Albu weiter beobachtet und dasselbe Verhalten constatirt worden. Die Patientin ging nach einigen Monaten zu Grunde, und das vollkommen negative Sectionsergebniss darf wohl ohne Zwang in dem Sinne verwerthet werden, dass auch hier eine Autointoxication vorlag.

Derartige Fälle werden sich, wenn die Aufmerksamkeit mehr darauf gerichtet ist, zweifellos häufiger finden. Von hohem Interesse dürfte die Anwesenheit des besagten ptomainartigen Körpers im Urin sein und dies um so mehr, als es uns (Ewald und Jacobson), sowie Albu gelungen ist, derartige Körper auch bei anderen, den Autointoxicationen mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit angehörigen Processen, z. B. dem Morbus Addisonii, dem Coma carcinomatosum, der Uraemie nachzuweisen und auch ältere allerdings nicht sehr zuverlässige Angaben von Boinet, Arslan, Griffith und Luff im ähnlichen Sinne vorliegen. Jedenfalls muss man aber verlangen, dass diese Körper im Harn, und nicht, wie dies von Kulneff und Ross geschehen ist, aus dem Magen- oder Darminhalt isolirt werden, weil letzteren Falls über ihre Aufnahme in die Säfte nichts ausgesagt ist. Es könnte ja leicht sein, dass in diesen Fällen dem Organismus die vorhin genannten Schutzvorrichtungen zu Gute kommen und trotz reichlicher Production eine Intoxication nicht statt hat. Selbst aus dem gleichzeitigen Vorkommen der Ptomaine im Magen- und Darmcanal mit Intoxicationssymptomen ist der Schluss von Ursache und Wirkung noch nicht erlaubt.

Was nun die Ursachen betrifft, welche die Bildung solcher abnormen Producte im Magen und Darmcanal veranlassen, so kann, wie bereits bemerkt, schon eine gesteigerte Peptonbildung, wie sie durch eine reichliche Nahrungsaufnahme bewirkt wird, hierzu ausreichen. Dass dabei der wechselnde Zustand der Functionstüchtigkeit der Leber, wie er noch in die Breite des normalen Verhaltens fällt, von Bedeutung ist, dürfte schon daraus hervorgehen, dass zu verschiedenen Zeiten ein und dieselbe Nahrungsaufnahme sehr verschieden nach der in Rede stehenden Richtung hin sich geltend machen kann.

Schon Lauder-Brunton hat vor einiger Zeit in einem seiner trefflichen gemeinverständlichen Vorträge darauf hingewiesen, dass ein Beefsteak am Ende eines arbeitsvollen Semesters das Gefühl von Schwere, Völle und Eingenommenheit nach dem Essen macht, während es nach einer körperlichen und geistigen Erholung ohne jede Beschwerde vertragen wird und im Gegentheil den Organismus zu erhöhter Leistungsfähigkeit anregt.

Ob die gesteigerte Peptonbildung, wie sie bei gewissen Magenkrankheiten, die mit gesteigerter Salzsäureabsonderung verbunden sind, eintritt, auch in dieser Weise wirkt, ist noch zweifelhaft. Bouvert und Devic haben nachweisen wollen, dass die Bildung des Brieger'schen Peptotoxins nur bei übermässiger Salzsäureabsonderung im Magen stattfindet.

Dagegen dürfen wir als sicher annehmen, dass alle diejenigen Zustände im Magen und Darmcanal, welche zu einer Stagnation der Ingesta und zu einer verringerten Abscheidung der Drüsensäfte führen, mit der Bildung der im Obigen aufgezählten mehr weniger giftig wirkenden Substanzen verbunden sind. Es steht ausser Zweifel, dass das normale Secret der Magendrüsen die Gährungs- und Zersetzungsprocesse im Magen und Darm hintanhält resp. auf das dem normalen Organismus erträgliche Maass beschränkt. Dies ist durch die Versuche von Baumann, Kast und Mester trotz des Einspruches, welchen v. Noorden dagegen erhoben hat, bewiesen. Es tritt unzweifelhaft eine Vermehrung der Zersetzungen im Darm, ge-

Digitized by Google

messen an der Ausscheidung der Aetherschwefelsäuren im Harn, ein, wenn man die Salzsäureabsonderung im Magen durch Chlorhunger herabsetzt und dabei eine passende Nahrung verabfolgt.

Derartige Zersetzungsprocesse, die bis zur Fäulniss vorschreiten, und Gährungen, welche mit der Bildung der specifischen Gährungsproducte verbunden sind, entwickeln sich aber ganz besonders, wenn die Ingesta im Verdauungstract stagniren und damit gleichzeitig und meist als Consequenz dieser Stagnation eine Herabminderung der Saftabscheidung verbunden ist. Denn die gebildeten Producte reizen die Schleimhaut, es kommt zu einer Hyperaemie, einem acuten und chronischen Katarrh und der entsprechenden Störung der Function der Mucosa. Derartige Zustände treten schon bei dem Nachlass der Motilität, den wir als Atonie bezeichnen, ein, sie steigern sich und können das Krankheitsbild vollständig beherrschen, wenn es sich um Erweiterungen einzelner Abschnitte, so z. B. des Magens oder des Dickdarms handelt, mag dieselbe nun eine Folge der obengenannten Atonie oder durch mechanische Hindernisse bedingt sein.

In diesem Sinne könnte man nun beinahe die Mehrheit der im Verlaufe von Magen- und Darmkrankheiten sich zeigenden Beschwerden als auf einer Autointoxication beruhend ansprechen. So würde z. B. die Gasbildung im Darm und ihre Folgen, die man im Volksmund als versetzte Blähungen bezeichnet, auch zu den Autointoxicationen gehören, indessen müssen wir doch daran festhalten, dass die letzteren, ihrem Namen entsprechend, nicht mehr oder minder vage Beschwerden, sondern das Bild einer wirklichen Vergiftung zeigen sollen, wie es in den oben angezogenen Fällen stattfand.

Die therapeutischen Maassnahmen zerfallen unter diesen Umständen in prophylaktische und acute, auf den entwickelten Symptomencomplex bezügliche. Was die ersteren angeht, so fällt in ihr Bereich alles, was auf die Erhaltung des gesundhaften Verhaltens der in Rede stehenden Organe gerichtet ist, vor allen Dingen die Sorge für die normale Thätigkeit des Darms. Die beste Antisepsis ist unzweifelhaft ein zur rechten Zeit gereichtes Abführmittel, welches die stagnirenden und sich zersetzenden Massen aus dem Darm entfernt. Schade nur, dass es nicht immer und meist nicht auf die Dauer möglich ist, sich dieser einfachen Therapie zu bedienen.

Aber in vielen Fällen haben wir es mit bereits entwickelten Zuständen zu thun. Hier gilt es, die angesammelten Producte schnell fortzuschaffen, was am besten und schnellsten durch ausgiebige Magen- und Darmausspülungen bewirkt wird, die Motilität durch entsprechende innere Mittel, wie Strychnin, durch Faradisation und Massage und durch geeignete gymnastische Uebungen zu beleben resp. zu kräftigen und endlich der Entwickelung weiterer Zersetzungen durch Desinfection des Magens und Darmcanals vorzubeugen.

Obgleich die Möglichkeit, den Darm zu desinficiren, d. h. die im Darm zu Stande kommenden Zersetzungen bezw. die ursächlichen Bakterien zu vernichten, von manchen Seiten vollkommen bestritten wird, so ist eine derartige Wirkung für gewisse Stoffe vorhanden und aus den Erfolgen der Anwendung derselben ersichtlich, und wir können derselben in denjenigen Fällen, in denen es an einer genügenden Peristaltik der Därme und damit einer genügenden Entfernung der betreffenden Bakterien und ihrer Producte per vias naturales fehlt, nicht entrathen.

Allerdings verbietet sich für die Mehrzahl der Antiseptica die interne Anwendung aus dem Grunde, weil sie, nn überhaupt wirksam zu sein, in Mengen gegeben werden müssten, die der Organismus nicht vertragen würde. Hierher würden z. B. das Jodoform*, das Tribromphenol*, das Schwefelkohlenstoffwasser*, das Chinin* und die Quecksilbersalze* gehören. Von den weniger eingreifenden Mitteln sind für die interne Magen- und Darm-Antisepsis namentlich das Resorcin, das Naphtalin, die verschiedenen salicylsauren Praeparate, besonders das salicylsaure Wismuth, das Salol, das Betol und Naphtol, das Lysol und das Benzonaphtol geeignet. Ueber letzteres habe ich selbst Versuche angestellt, welche in vitro die gährungshemmende Eigenschaft desselben auf den Darminhalt erwiesen haben, während mir die Praxis gute Erfolge bei der consequenten Darreichung desselben in relativ kleinen, aber oft wiederholten Gaben (0,2—0,3 2stündlich) gebracht hat.

EWALD.

Avena L. Gramineengattung, Unterfamilie der Pooideae, Typus der Tribus der Avenaceae, etwa 40 einjährige und ausdauernde Arten der gemässigten Erdstriche mit Rispen aus zwei- oder mehrblüthigen Aehrchen un-

Digitized by Google

fassend. Früchte von den Spelzen umhüllt abfallend. A. sativa L., Hafer, überall gebaut. A. orientalis Schreb., türkischer oder Fahnenhafer, wegen der fahnenartig einseitswendig zusammengezogenen Rispen, A. strigosa Schreb., Sand- oder Rauhhafer, und A. nuda L., nackter Hafer, sind seltener gebaute Arten. Hafermehl ein Nahrungsmittel. Aus Haferkleie wurde Avenein dargestellt, das bei der Oxydation in eine nach Vanille riechende Substanz übergeht; aus dem Mehl Avenin, welches mit Leguminin in seinem Verhalten und seiner Zusammensetzung sehr nahe verwandt, wenn nicht identisch ist und daher am besten Haferlegumin zu nennen sein dürfte.

GOELDNER.

Averrhoa L., Gattung der Oxalidaceae, zu den wenigen strauchartigen Formen der Familie gehörend. Nur zwei Arten im tropischen Asien. A. Bilimbe L. und A. Carambola L., beide in Ostindien und China heimisch.

M.

Avesnes, kleiner Ort im Dépt. Hérault, 287 m hoch. Die dortige Quelle, welche 28,7° C. warm ist und wenig feste Bestandtheile, darunter 0,0002 g arsensaures Natron, enthält, dient zu Trink-, besonders aber zu Badekuren.

W.

Avornus, alter Name für den Faulbaum, Rhamnus Frangula*; Avornin, von Kubly aus der Rinde von Rhamnus Frangula dargestellt, ist nach Faust nichts weiter, wie unreines Frangulin.

G.

Ax (Ax-les-Thermes), kleine Stadt im Dépt. Ariége, am Nordrande der Pyrenäen, 710 m hoch gelegen. Es giebt dort mehr als 60 seit altersher bekannte, Barégine enthaltende Schwefelnatriumquellen, deren Temperatur zwischen 17,5 und 77,5° C. liegt. Dieselben werden zum Trinken, Baden, Douchen und zu Inhalationen benutzt. Es bestehen in Ax 4 Badeetablissements. Saison Mitte Mai bis Ende October.

W.

Axalp, seit 1879 bestehender Höhenkurort im Kanton Bern oberhalb des Brienzer Sees, 1550 m hoch. Saison Mitte Juni bis Ende September.

W.

Axenstein, im Kanton Schwyz in der Nähe von Brunnen, 750 m über dem Meere und 240 m über dem Vierwaldstätterseе gelegene Kuranstalt, welche zur Vornahme von klimatischen, Milch- und Molkenkuren (Ziegenmolken) besucht wird. Klima ziemlich milde. Saison von Mitte Mai bis Ende September.

W.

Axia Loureiro, angeblich eine Valerianacee*, ist nach Bentham und Hooker der Gattung Boerhavia L. in der Fam. der Nyctaginiaceae einzuverleiben. A. conchinchinensis Lour., ein Strauch Cochinchinas.

M.

Axin (Age, Aje, Agin), mexicanische Bezeichnung für ein aus einer Schildlaus, Llaveia (Coccus) Axin gewonnenes, butterähnliches Fett.

M.

Azadirin. Wenig charakterisirtes Alkaloid von Melia Azadirachta.

G.

Azelaïnsäure (Lepargylsäure), $C_9H_{16}O_4$, entsteht bei der Einwirkung von Salpetersäure auf chinesisches Wachs, Cocosöl oder Ricinusöl und bildet grosse Blätter oder lange, abgeplattete Nadeln vom Schmp. 106°, die oberhalb 360° grösstentheils unzersetzt und ohne Anhydridbildung destilliren. Sie löst sich in 700 Th. Wasser von 15°, in jedem Verhältniss in siedendem Wasser, sehr leicht in Alkohol, weniger in Aether. Von kochender concentrirter Salpetersäure wird sie sehr langsam oxydirt. Beim Glühen mit Baryt liefert sie Normalheptan.

SPIEGEL.

Azokonydrin, richtiger Nitrosokonilin, $C_8H_{16}N_2O = C_8H_{15}N{\cdot}NO$, entsteht durch Absorption von salpetriger Säure seitens des Koniins. Es ist ein hellweingelbes, aromatisch riechendes Oel, das bei 150—160° destillirt, in Wasser und Alkalien unlöslich, in Alkohol und Aether leicht löslich ist. Es ist giftig. Salzsäuregas regenerirt daraus Konilin, ebenso Natrium beim Erhitzen, sowie Zink und Salzsäure. Durch Phosphorsäureanhydrid wird es in Wasser, Stickstoff und Konylen, C_8H_{14}, zerlegt.

SPIEGEL.

Azolitmin, ein Hauptbestandtheil des käuflichen Lackmus, ist ein dunkelbraunes, amorphes Pulver, wenig löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol und Aether. Mit Alkalien bildet es leicht lösliche blaue Salze.

SPIEGEL.

Azoospermie ist diejenige Form der männlichen Sterilität, in welcher bei wohlerhaltenem Ejaculationsvermögen und fast immer auch ausreichend vorhandener Potentia coëundi der Samen des Mannes keine Spermatozoen enthält und daher nicht befruchtend wirken kann. Dem beim Coitus entleerten Ejaculat mangelt hier von seinen drei normalen Bestandtheilen, die es zusammensetzen: dem Secret der Hoden, welches die Spermatozoen enthält, dem Secret der Samenbläschen, welches das gelatinöse Menstruum darstellt, und dem Secret der Prostata, welches die Lecithinkörnchen und die Spermakrystalle liefert und den charakteristischen Geruch besitzt, nur der erstere, das Hodensecret, welcher an Menge das geringfügigste ist, sodass der Samen äusserlich kaum eine Veränderung erfahren hat und auch seinen eigenthümlichen Geruch aufzeigt. Zur Feststellung des Vorhandenseins von Azoospermie ist daher stets die mikroskopische Untersuchung nothwendig.

Da die Azoospermie fast immer auf alter gonorrhoischer Infection beruht, in abgelaufener Epididymitis* und Funiculitis mit Obliteration des Samenstranges besteht, und diesem Verschlusse immer schon nach kurzer Zeit eine Einstellung der Functionen der Hoden zu folgen pflegt, so giebt es eine Therapie nicht. Auch die wenigen Fälle von Azoospermie, in welchen die Hoden überhaupt kein Secret absondern, sei es, dass sie von vornherein rudimentär angelegt oder missgebildet sind, oder sei es, dass

Digitized by Google

sie durch Entzündungen, Trauma, Druck oder Neubildungen atrophirt sind, entziehen sich jeder Behandlung. Nur bei der Syphilis der Hoden kann eine specifische Therapie werthvolle Dienste leisten.

Um so wichtiger ist jedoch hier die Prophylaxis. Die Gonorrhoe* ist von vornherein mit der äussersten Sorgfalt zu behandeln und als eine Krankheit aufzufassen, welche die schwersten Folgeerscheinungen nach sich zu ziehen vermag, und alle Vorbeugungsmaassregeln bei der Behandlung der Gonorrhoe, welche ein Weiterschreiten des Processes bis zu den Hoden verhüten können, sind auf das sorgfältigste und strengste durchzuführen.

MENDELSOHN.

Azulen, Coerulein, $C_{30}H_{44}O_5$, ist der auch in Dampfform tief azurblau gefärbte, dickflüssige Antheil des aetherischen Oeles von Matricaria Chamomilla L., wie auch von Artemisia Absynthium L. und Achillea Millefolium L. Es geht zwischen 270—300° über, wird durch Kalium in ein farbloses, bei 254° siedendes Terpen, $C_{10}H_{16}$, verwandelt und liefert mit Phosphorsäureanhydrid einen Kohlenwasserstoff $C_{10}H_{14}$. Es wird auch bei der trockenen Destillation des Galbanumharzes gebildet.

H.

B.

Baassen (Felső-Bajom, auch Bárna), bei Mediasch (Medgyes), im Kis-Küküllöer Comitate im Südosten Siebenbürgens 290 m hoch gelegenes Dorf. Die dortigen 12—19° C. warmen, an Kohlensäure reichen, jod- und bromhaltigen Soolquellen (0,12 bis 0,85 freie Kohlensäure, 9,12 bis 45,37 Kochsalz) dienen zu Trink- und Badekuren. Das Wasser wird auch versandt. Ausserdem werden Schlammbäder und Traubenkuren gebraucht. Saison Mai bis Ende September.

WÜRZBURG.

Bablah, Siliqua Bablah, sind die Früchte von Acacia* Bambolah und A. Cineraria in Ostindien. Auch diejenigen von A. nilotica Nord-Afrikas gehen unter demselben Namen. Die Hülsen enthalten einen schwarz färbenden Gerbstoff und wurden früher der adstringirenden Eigenschaft wegen benutzt.

L.

Bacharin, ein von Arata aus Bacharis cordifolia hergestelltes krystallisirendes Alkaloid. Es wird aus dem wässerigen Auszug durch Eindampfen mit Kalk oder Magnesia und Extrahiren des Rückstandes mit Amylalkohol gewonnen. Bacharin ist schwer löslich in Wasser, etwas leichter in Alkohol und Aether, sehr leicht in Amylalkohol.

GOELDNER.

Bacillen oder Stäbchenbakterien sind eine Classe der Spaltpilze oder Bakterien*, welche durch zwei besondere Kennzeichen, ein morphologisches und ein biologisches, von den anderen Bakterienarten sich unterscheiden lassen.

Der morphologische Unterschied ist das Ueberwiegen einer Dimension über die beiden anderen, sodass das Bild eines geraden Stäbchens entsteht. Man trennt wieder je nach dem Ueberwiegen dieser Längsdimension Kurzstäbchen, Langstäbchen und Fadenformen. Die Fadenformen können selbstständig auftreten (Leptothrixarten) oder Entwickelungsformen einer Langstäbchenart sein (Oedema malignum) oder nur die Fadenform durch Zusammenhängen zahlreicher Einzelzellen vortäuschen (Milzbrand). Bei den Kurzstäbchen wiederum kann das Ueberwiegen der Längsdimension ein so geringes sein, dass Verwechselungen mit Kugelbakterien (Kokken) vorgekommen sind. Auch das häufige Vorkommen der Anhäufung der dunkleren chromophilen Substanz des Bacillenprotoplasmas an den beiden Polen bei Freibleiben des Centrums, eine bei Kurzstäbchen nicht seltene Erscheinung, hat schon zu Verwechselungen mit Doppelkugelbakterien (Diplokokken) Anlass gegeben.

Ausserdem findet sich noch die Erscheinung des Pleomorphismus bei einigen höheren, nicht den Bakterien zugehörigen Spaltpilzformen, Cladothrix, Crenothrix, Beggiatoa, welche in ihrem Wachsthum bald als Fäden, als Stäbchenbakterien, bald als Kugelbakterien erscheinen.

Das biologische Merkmal der Bacillen ist die endogene Sporenbildung, welche sich nur bei dieser Abtheilung der Bakterien, wenn auch nicht bei allen ihren Vertretern, findet.

Die endogenen Sporen sind kugelige oder ovale Körper von starkem Lichtbrechungsvermögen, welche sich innerhalb der Substanz einer Bakterienzelle mittel- oder endständig bilden und zwar nur zu je einer Spore aus jeder Zelle. Die Ursache der Sporenbildung ist nicht völlig klar, sie scheint mit schlechteren Ernährungsbedingungen, wie Mangel an Nährstoffen, oder Trockenheit, oder niederer Temperatur, zusammenzuhängen. Die Spore hat eine festere Hülle, geringeren Wassergehalt und höheren Fettgehalt, als die Bacillenzelle, welche die vegetative Form darstellt. Sie nimmt deshalb die gewöhnlichen, zur Bakterienfärbung benutzten wässerigen Anilinfarbstofflösungen nicht an, sondern es bedarf zur Sporenfärbung besonderer Kunstgriffe, wie längerer Erwärmung, Anwendung von Säuren und Laugen oder derselben Methode, welche zur Färbung der Tuberkelbacillen dient.

Die Haupteigenschaft der Sporen ist ihre ausserordentlich viel grössere Resistenz gegen äussere Einflüsse chemischer oder physikalischer Natur. Sie ertragen beliebig lange Austrocknung, ja sogar Siedehitze von der Dauer einer Minute sowie höhere Temperaturgrade und

Digitized by Google

stärkere Concentrationen der Antiseptica als die vegetativen Zellen. Die Sporen der einzelnen Arten verhalten sich hierbei qualitativ nicht identisch; am resistentesten sind die Sporen des Heubacillus, welche deshalb mit Vorliebe zur Prüfung von Desinficientien benutzt werden, ebenso die Milzbrandsporen, welche die Möglichkeit bieten, den Thierversuch heranzuziehen. Die Sporen gewinnt man durch Züchtung auf künstlichen Nährböden und Antrocknung der Cultur auf Seidenfäden. Im Thierkörper oder auf günstigen Nährböden keimen aus den Sporen wieder die Stäbchenbakterien aus, welche sich dann durch Spaltung weiter vermehren. Diese grössere Resistenz gegen äussere Einflüsse, namentlich Trockenheit, Hitze verleiht den Sporen den Charakter von Dauerformen, welche unter ungünstigen Bedingungen die Art erhalten.

Die Fähigkeit, Sporen zu bilden, kommt besonders folgenden Bakterien zu:

Bacillus subtilis, Heubacillus, Sporen mittelständig.

Milzbrandbacillen, Septicaemieerreger, Sporen mittelständig. Durch besondere Züchtung gelingt es, durch mehrere Generationen asporogenen Milzbrand zu cultiviren.

Tetanusbacillus, Sporen endständig.

Rauschbrandbacillus, Sporen endständig.

Bacillus des malignen Oedems, Sporen endständig.

Mit Sporen nicht zu verwechseln sind ungefärbte Protoplasmalücken, wie sie bei Typhusbacillen und Tuberkelbacillen sich finden. Die letzteren beiden Arten bilden keine Sporen.

Andere Eigenschaften der Bacillen: Färbbarkeit, Farbstoffbildung, Beweglichkeit, Geisselbildung, Erregung von Gährungen und Infectionen, Bildung von Giften, sind nicht für die Bacillen allein charakteristisch, sondern kommen ausser ihnen auch noch anderen Arten der Bakterien* zu.

Von den verschiedenen Bacillen haben besonders die nachfolgenden Arten Beziehungen zu therapeutischen Fragen:

Bacillus acidi lactici. Einer der Erreger der Milchsäuregährung, kurze, plumpe unbewegliche Stäbchen, verflüssigen die Gelatine nicht, schwächen sich leicht ab. Von Bedeutung in der Kinderernährung wegen der durch ihn hervorgerufenen Zersetzung der Milch.

Bacillus anthracis, Milzbrandbacillus*.

Bacillus diphtheriae* Löffler.

Bacillus fluorescens liquefaciens
Bacillus fluorescens non liquefaciens. } Beides häufige saprophytische Bewohner des Wassers, daher auch auf Nahrungsmitteln und in der Mundhöhle häufig zu finden. Liefern bei der Cultur grünen, blau fluorescirenden Farbstoff. Zeigen keine pathogenen Eigenschaften.

Bacillus hominecrobiophilus. Eine von Arloing beschriebene polymorphe Bacillenart, welche weder im gesunden noch im todten Gewebe Veränderungen bewirkt, dagegen in einem mittleren Stadium künstlich erzeugter Nekrose des Hodens in dem Gewebe zu haften vermag und daselbst entzündliche Erscheinungen hervorruft. Er ist als Beispiel nosoparasitärer Wirkung (Liebreich) herangezogen worden.

Bacillus der Hühnercholera, identisch mit dem Bacillus der Kaninchensepticaemie. Kleine kurze, breite unbewegliche Stäbchen mit farblosem Mittelstück. Aërob, die Gelatine nicht verflüssigend, wächst bei gewöhnlicher Temperatur. Wird nach Gram'scher Methode entfärbt. Tödtet Hühner, Tauben, Sperlinge, Mäuse, Kaninchen unter dem Bilde der Septicaemie. Er ist verwandt, wenn nicht identisch mit dem Erreger der Schweineseuche, Frettchenseuche und Wildseuche. An ihnen studirte Pasteur zuerst die Erscheinung der Abschwächung und der Schutzimpfung durch abgeschwächte Culturen.

Bacillus der Mäusesepticaemie, identisch mit dem Bacillus des Schweinerothlaufs. Kurze, sehr feine und kleine Stäbchen, welche die Gelatine nicht verflüssigen. Tödtet Mäuse und Schweine in sehr charakteristischer Weise in 3 Tagen. Erstere zeigen verklebte Augen und kauernde Stellung, die letzteren ein Exanthem. Sie sind für den Menschen unschädlich.

Bacillus oedematis* maligni.

Bacillus prodigiosus gehört zu den Bakterien, welche Farbstoff bilden und nicht pathogener Natur sind.

Bacillus* pyocyaneus.

Bacillus des Rauschbrandes. Den Milzbrandbacillen ähnliche Stäbchen, die jedoch zum Unterschiede von diesen exquisit anaërob sind. Er verursacht wie der Milzbrandbacillus Epizootien bei Rindern und Wild, überträgt sich jedoch auf den Menschen nicht.

Bacillus der Syphilis*.

Bacillus des Tetanus*.

Bacillus der Tuberculose*.

Bacillus des Typhus abdominalis. Typhusbacillus*.

Bacterium* coli commune.

Bacillus leprae*.

Digitized by Google

Bacillus mallei, Rotzbacillus*.

Bacillus typhi murium. Kurze, lebhaft bewegliche, die Gelatine nicht verflüssigende Bacillen, welche nur für Mäuse, nicht für andere Thiere pathogen sind, und zwar dieselben bei Impfung und bei Verfütterung unter typhusartigen Erscheinungen des Darmlymphapparates tödten. Löffler benutzte die Eigenschaften dieses von ihm entdeckten Bacillus, indem er durch Ausstreuen desselben auf den Feldern die Feldmäuseplage zu bekämpfen versuchte.

Bacillus cholerae*, fälschlich als Bacillus bezeichnet, gehört zu den Vibrionen.

A. GOTTSTEIN.

Bacilli, Stäbchen, Stengelchen. Bacilli ist die Collectivbezeichnung für alle mehr oder weniger stäbchen- bis kegelförmigen Arzneiformen. Die Ph. G. kennt Bacilli nicht, sie gliedert einen Theil der Repraesentanten dieser Gruppe als Styli caustici, Aetzstifte, ab, während sie diejenigen, welche der Sprachgebrauch vorzugsweise Bacilli nennt, die Harnröhrenstäbchen, unter Cereoli* bezw. Suppositoria* begreift. Es erscheint jedoch angezeigt, für dieselben die Bezeichnung Bacilli festzuhalten. Diese Bacillen,

Bacilli medicamentosi s. medicinales, Arzneistäbchen, Bougies médicamenteuses, sind etwa 5—10 cm lange, 2—5 mm dicke, mehr oder weniger elastische Stäbchen, welche aus glycerinhaltiger Gelatine, Cacaoöl oder Gummi, Dextrin, Stärke und ähnl. unter Zusatz von Glycerin als Grundmasse bereitet werden. Die Bereitung ist entsprechend der Zusammensetzung eine verschiedene.

1. Gelatinebacillen, Bacilli gelatinosi, werden hergestellt, indem man das in wenig Wasser oder Glycerin gelöste oder verriebene Medicament der geschmolzenen Glyceringelatine — Gelatina 15—25, Glycerin 50, Aqua destillata 30 — ohne stark zu rühren zumischt und in Formen giesst, welche man möglichst schnell abkühlt.
2. Cacaoölbacillen werden entweder in analoger Weise bereitet, oder man mischt die medicamentöse Substanz, welche man in Wasser gelöst oder mit Mandelöl verrieben hat, mit gepulvertem Oleum Cacao und Oleum Amygdalarum q. s. zu einer plastischen Masse, die man ausrollt oder durch eine Bougiespritze presst.
3. Gummi-, Dextrin- etc.-Bacillen werden ausgerollt oder gepresst.

Es ist zu beachten, dass die geschmolzenen Massen, falls in ihnen unlösliche Medicamente suspendirt sind, erst kurz vor dem Erstarren ausgegossen werden, damit das Mittel gleichmässig vertheilt bleibt. Gelatinebacillen sind die gebräuchlichsten, für Medicamente aber, welche mit Gelatine Niederschläge geben oder sich zersetzen — Alaun, Tannin, Schwermetallsalze, zumal Silbernitrat, etc. —, ferner bei stark hygroskopischen und bei specifisch schweren, unlöslichen Mitteln zu vermeiden. Cacaoöl wählt man als Constituens vorzugsweise, wenn in Fett lösliche Medicamente zur Verwendung gelangen, während Gummi und Dextrinmassen in erster Linie für Bacillen mit einem hohen Gehalt an unlöslichen Substanzen (z. B. Jodoform 90, Gummi arabicum 10, Glycerin, Aqua destillata aa q. s.) in Betracht kommen. Tannin giebt schon mit Glycerin ohne weiteres Bindemittel eine plastische Masse.

Die Anwendung der Bacillen ist in allen den Fällen angezeigt, in denen eine länger dauernde Einwirkung auf die Schleimhaut der Harnröhre erforderlich ist. Neuerdings werden sie vielfach durch die Antrophore* ersetzt; diese sind allerdings handlicher und weniger zerbrechlich, doch haben die Bacillen den Vorzug, dass sie vollständig zerschmelzen und resorbirt werden, dass eine mechanische Reizung der Schleimhaut also, wie sie durch die Antrophorspindel erzeugt werden kann, ausgeschlossen ist.

HAASE.

Bacillula, Bacilli saccharati, Bacilla, sind eine kaum noch gebräuchliche Arzneiform. Annähernd cylindrische, ca. 0,5 g schwere, 1—1,5 cm lange Stäbchen. Sie werden bereitet, indem das Medicament mit Zucker, Gummi arabicum, Süssholzpulver etc. und Wasser zu einer plastischen Masse angestosssen wird, welche man zu Strängen ausrollt oder presst, theilt und an der Luft, später bei gelinder Wärme trocknet. Die Bacillula sind Vorläufer der Pastillen* und durch diese in allen Fällen zu ersetzen.

HAASE.

Bacillus pyocyaneus. Der Erreger des sogenannten blauen oder grünen Eiters ist ein kleines Stäbchen mit lebhafter Eigenbewegung, welches die Gelatine verflüssigt und ausser einem grün fluorescirenden Farbstoff das blaue Pyocyanin bildet; anaërob wachsend bildet er keinen Farbstoff und vermag Eiweiss unter Bildung von Methylmercaptan und Schwefelwasserstoff zu spalten; auch in Association mit anderen Bakterien verliert er unter Umständen die Eigenschaft der Farbstoffbildung. Bei Thieren erzeugt er eitrige Entzündungen, seine Stoffwechselproducte sind giftig, vermögen bei Thieren einerseits zu immunisiren, andererseits für die Infection mit anderen Mikroorganismen zu disponiren. Er besitzt dem Milzbrandbacillus gegenüber antagonistische Eigenschaften. Beim Menschen findet sich der Bacillus pyocyaneus zuweilen in etwa 1 pCt. als Begleiter anderer Eitererreger bei eiternden Wunden und Geschwüren der Haut, meist begünstigt durch gewisse Verbandmittel und Verbandstoffe, wie Kampherwein, Torfmoos; hier ist er charakteristisch durch den eigenthümlich modrigen Geruch des Eiters und dessen grünblaue Farbe. Auch findet er sich öfter bei eitriger Otitis media, sowie anscheinend im Darmcanal. An sich ohne nennenswerthe pathogene Eigen-

Digitized by Google

schaften neben seinen Begleitern, vermag er doch unter Umständen, namentlich bei geschwächten Individuen (Kindern), invasive Eigenschaften zu erlangen, so dass sein Nachweis in der Leber bei dem tödtlichen Icterus eines Kindes (Eindringen vom Darm aus), im Harn bei fieberhafter Erkrankung unbestimmten Charakters, in den Meningen bei Meningitis nach Otorrhoe als alleiniger Begleiter der Entzündung gelungen ist. An sich erfordert sein Vorhandensein in Wunden kaum andere Maassregeln als die der allgemeinen Wundbehandlung.

Therapeutisch hat neuerdings der Bacillus pyocyaneus noch dadurch eine gewisse Bedeutung erhalten, dass Rumpf durch Injection von abgetödteten Bouillonculturen desselben den Typhus abdominalis abzukürzen versuchte, indem er ihn in Dosen bis zu 6 g der Typhusbouilloncultur so lange einmal täglich, als Fieber vorhanden war, gab. Doch wirkt hier der Bacillus pyocyaneus nicht vermöge seiner specifischen Eigenschaften, sondern nach allgemein pharmakodynamischen Vorgängen als Bakterioprotein. Von anderer Seite konnte ein Einfluss auf den Krankheitsverlauf nicht bestätigt werden.

Unter dem Namen „Maladie pyocyanique" hat Charrin allein und gemeinsam mit Roger und anderen Forschern eine Reihe acuter und chronischer Veränderungen an Thieren beschrieben, die durch Injection der Stoffwechselproducte dieses Bacillus allein oder in Combination mit anderen Stoffen unter wechselnden Bedingungen entstehen. Namentlich hat er die Circulationsveränderungen unter dem Einfluss des Giftes studirt. Indess haben diese Versuche für die Pathologie des Menschen noch keine Bedeutung gewonnen.

A. GOTTSTEIN.

Backobst, Darrobst, Trockenobst nennt man das Obst (Aepfel, Birnen, Pflaumen, Kirschen, Traubenrosinen, Feigen), das durch Trocknen haltbar geworden ist. Das Trocknen hat eine Verminderung des Wassergehaltes und eine dem entsprechende Concentration der im Obst enthaltenen Säure, Zuckerarten und Pektinstoffe zur Folge, sodass nunmehr eine Zersetzung oder Fäulniss durch niedrige pflanzliche Keime (organisirte Fermente) nicht vor sich geht. Beim Dörren, das zuerst bei hoher Temperatur (60—70°), dann bei niederer Temperatur (50—40°) zu geschehen hat, ist das frische reife Obst auf passende Obstdarren in nicht zu hoher Schicht zu lagern, damit die Luft freien Zutritt hat. Trockenobst hat 30 pCt. Wasser, 30—40 pCt. Zucker, 5—20 pCt. Pektinstoffe, 1—3 pCt. Säure. Es kann entkernt und mit Wasser gekocht, gleichwie frisches Obst, als Obstmus zum Compot Verwendung finden; beim Trocknen wird zwar das pflanzliche Gefüge der Obstfrüchte derber und filziger, allein längeres Kochen mit Wasser lockert oder sprengt das pflanzliche Gefüge und macht das Mus leichter verdaulich und bekömmlich, wenngleich die Consistenz immerhin etwas fester ist als das aus frischem Obst bereitete Mus. Bezüglich der therapeutischen Verwendung vergl. „Aepfel".

MUNK.

Bacterium coli commune. Kurzstäbchen von wechselnder Form mit Geisselfäden (meist ein endständiger) und mässiger Eigenbewegung, ohne Sporenbildung, nach Gram'scher Methode entfärbt, die Gelatine nicht verflüssigend, facultativ aërob. Es vergährt Traubenzuckerlösung unter Bildung von Säure und Gas, bringt Milch unter Säurebildung zur Gerinnung und giebt auf peptonhaltigem Nährboden die Nitroso-indolreaction°. Durch seine Gährungsfähigkeit ist es allein vom Typhusbacillus zu unterscheiden, dem es sonst vollkommen gleicht und mit welchem es mehrfach für identisch erklärt wurde. Doch sind gelegentlich auch Formen des Bacterium coli isolirt worden, welchen diese Unterschiede mangeln, so dass man annehmen muss, dass entweder verschiedene Arten unter diesem Gattungsbegriff zusammengefasst sind oder die gährungserregenden Eigenschaften variabel sind. Es fehlt also jeder scharfe Unterschied zwischen diesen beiden Arten.

Das Bacterium coli ist ein regelmässiger Bewohner des menschlichen Dickdarms, fehlt aber noch bei Neugeborenen; es ist für gewöhnlich nicht pathogen, besitzt jedoch im Thierversuch in grösseren Mengen eingespritzt toxische Eigenschaften. Doch gewinnt es bei Zusammenwirken mit anderen ursächlichen Momenten pathogene und speciell pyogene Fähigkeiten und ist bei einer grossen Reihe von Krankheiten meist im Bereich des Peritoneum und der von ihm bekleideten Organe als alleiniger bakterieller Befund nachgewiesen worden, so bei tödtlichen Formen der Enteritis von Kindern und Erwachsenen, Perityphlitis, bei Perforationen und eiteriger Peritonitis, Eiterungen der Leber und Gallenblase, Harnblase, Uterusadnexe, aber auch gelegentlich bei Strumitis, Prostatitis, Bronchitis foetida und Lymphangitis der Extremitäten. Man muss also hiernach das Auftreten von Bacterium coli nicht als Krankheitsursache, sondern als die Folge von nicht bakteriellen Krankheitsvorgängen, welche die Auswanderung aus dem Darm erleichtern, auffassen.

A. GOTTSTEIN.

Baden bei Wien, Stadt am Südostabhange des Wiener Waldes, 216 m hoch, Mineralbad, Trauben- und Terrainkurort. Auch eine Wasserheilanstalt befindet sich dort. Luft etwas frisch, kräftigend und nicht ohne schroffen Temperaturwechsel. Mittlere Temperatur 12, im Sommer 19° C. Die 13 erdig-salinischen Schwefelquellen des Orts von 27 bis 35,5° C., welche schon zur Zeit der Römer als Aquae celicae bekannt waren, dienen hauptsächlich zu Bade-, seltener, allein oder unter Zusatz von Milch, Molken oder anderen Mineralwässern, zu Trinkkuren. Ferner kommen Dampf-, Douche-, Schlammbäder, Inhalationen und Elektrotherapie zur Anwendung. Sommersaison 1. Mai bis 15. October, worauf die Winterkuren beginnen.

WÜRZBURG.

Digitized by Google

Baden in der Schweiz, kleine Stadt in der Nähe von Zürich im Kanton Aargau, 384 m hoch, der älteste schweizerische, schon zur Römerzeit bekannte Badeort. Das hauptsächlichste Kurmittel desselben bilden seine durchschnittlich 48° C. warmen, gewöhnlich als Schwefelthermen angesprochenen Quellen (4,091 feste Bestandtheile, 1,84 schwefelsaures Natron, 1,35 Chlorcalcium, 0,35 doppeltkohlensaure Magnesia, 0,32 Chlornatrium, 0,0238 Chlorlithium), von denen die am linken Limmatufer entspringenden als grosse Bäder, auch Grossbaden, die übrigen als kleine Bäder oder Ennetbaden nach dem Dorfe dieses Namens bezeichnet werden. Ihr Wasser wird zum Trinken, zum Inhaliren und zum Baden, zu letzterem Zwecke als Wannen-, Kastendampf- und Douchebäder jeder Art verwandt. Daneben kommen Soole-, Fichtennadelbäder, Hydrotherapie, Kefir, Ziegenmolken und Massage zur Benutzung. In neuerer Zeit ist Baden als Terrainkurort eingerichtet worden. Winterkuren können in der neuen Kuranstalt vorgenommen werden. Die Lage des Ortes ist eine geschützte, das Klima daher milde. Sommersaison Mitte Mai bis Ende September.

WÜRZBURG.

Baden-Baden (48° 46′ nördl. Br., 25° 54′ östl. L.). Höhe 150 bis 260 m über Meereshöhe. Mittlere Jahrestemperatur 9,69° C. Mittlere Temperatur Winter 1,53°, Frühling 9,36°, Sommer 17,85°, Herbst 10,02° C. Mittlere Feuchtigkeit 75 pCt. Mittlerer Dunstdruck 7,0 mm. Absolute Feuchtigkeit 7,08 g. Niederschlagshöhe 1300 mm. Mittlere Bewölkung 6,3. Mittlerer Barometerstand 748 mm. Vorherrschender Wind SW. In der Hälfte der Tage Windstille. Durchlässiger Boden. Sandstein auf Gneis, Porphyr und Granit. Reichliche Quellen. In unmittelbarer Umgebung meilenweite Waldungen, Tannen- und Laubwald. Reine staubfreie Luft von eigenthümlicher Milde, welche durch den Wald gegen schroffe Wärmewechsel geschützt, durch ihn erfrischt und durch die Nähe des Gebirges in wohlthuendster Weise erneuert wird. Kühle Nächte auch im Hochsommer. Höhenkurorte von ca. 1000 m Höhe in wenigen Stunden zu Fuss oder Wagen zu erreichen.

Klimatischer Kurort während des ganzen Jahres. Beliebte Uebergangsstation. Bester Winterkurort nördlich der Alpen. Vorzüglicher Terrainkurort mit Steigungen jeden Grades auf sonnigen und schattigen Wegen.

Die Thermen geben 1 Million Liter in 24 Stunden. Hauptstollenquelle, die wichtigste neben Ursprung und Fettquelle, 63° C. warm, enthält an Hauptbestandtheilen Chlornatrium 2,21 g, Chlorlithium 0,054 und arseniksauren Kalk 0,0007 per 1000. Sie wird getrunken und zu Bädern verwandt. Kurzeit während des ganzen Jahres. Badehäuser: Friedrichsbad und Augustabad für Wannenbäder, Wildbäder, Schwitzbäder mit allem Zubehör und ausschliesslicher Verwendung von Natur-Quell-Dampf, elektrische Bäder, Hydrotherapie, Inhalationen, Heilgymnastik mit Zander's Maschinen. Daneben das Landesbad und sechs Badehotels. Flussbadeanstalt. Thermalbäder in jeder Privatwohnung durch Badträger. Ferner Milch-, Molken-, Kefirkur. Kräuterkur. Traubenkur. Pneumatische Kur. Manuelle Behandlung, Massage. Sanatorien für Herz- und Nervenkranke, für Morphinisten, für Frauenleiden, Augenklinik. In der Trinkhalle alle fremden Mineralwässer.

Indicationen: Harnsäure-Diathese. Oxalurie. Glykosurie. Fettsucht. Intoxicationen. Malaria. Syphilis. Scrofulose. Anaemie. Nervenkrankheiten. Krankheiten der Respirations-, Circulations-, Verdauungs- und Harnorgane. Knochen- und Gelenkleiden. Reconvaleseenz. Erschöpfungszustände nach Ueberanstrengung.

Baden bietet höchsten Comfort neben grösster Einfachheit und Billigkeit; glänzendes Culturleben neben ländlich stiller Einsamkeit.

50 Hotels für die grössten wie für die bescheidensten Ansprüche. Zahlreiche Pensionen in jeder Höhenlage. Reichliche Unterhaltung durch Kunst, Spiele und Sport. Vielseitige Erziehungsanstalten.

SCHLIEP.

Badenweiler, Marktflecken im badischen Kreise Lörrach, klimatischer Sommer-, Terrainkurort und Thermalbad. Die dortige sehr ergiebige Quelle gehört zu den indifferenten, salzarmen, lithionhaltigen Thermen, ist 26,4° C. warm und wird zu Bade- und Trinkkuren angewandt. Zu letzteren dienen ferner Kuh- und Ziegenmilch, Ziegenmolken, Kefir. Sodann werden Kräutersäfte und Trauben kurmässig gebraucht. Das Klima hat den Charakter des subalpinen mit beruhigender Wirkung, ein ausgesprochenes Waldgebirgsklima. Die Luft ist rein, staubfrei, mässig feucht und von grosser Gleichmässigkeit der Temperatur. Diese beträgt während der von Anfang Mai bis Ende September dauernden Saison durchschnittlich etwa 16° C., die mittlere relative Feuchtigkeit etwa 75 %, der mittlere Luftdruck 725 mm. Die täglichen Temperaturschwankungen werden im Durchschnitt auf 6° C. beziffert.

Während Badenweiler am nordwestlichen Abhange des Blauen 422 m hoch gelegen ist, findet sich längs dieses terrassenförmig ansteigenden Bergrückens eine Reihe anderer Stationen, deren Luft in Folge der höheren Lage einen anregenderen Charakter besitzt. 524 m hoch liegt Schloss Haus Baden, 657 m Bürgeln, 960 m Ernithof, 1167 m die Spitze des Blauen, auf welcher man ebenfalls Unterkunft findet; andererseits befindet sich Oberweiler noch unterhalb Badenweilers in einer Höhe von 340 m.

WÜRZBURG.

Badersee, kleiner See in Oberbayern in der Nähe von Partenkirchen, 952 m hoch. Am Ufer desselben befindet sich in windgeschützter Lage und von Nadelholzwaldungen umgeben ein Pensionshaus. Saison Mai bis Ende September.

W.

Baeder. Allgemeine Wirkung. Die Wirkungen der Bäder beruhen auf mechanischen, thermischen, chemischen und vielleicht auch auf elektrischen Einflüssen sowie auf ihrer Dauer. Von diesen Einflüssen ist der thermische der bei weitem wichtigste. Was zunächst die anderen Einflüsse angeht, so hängt der mechanische einmal ab von dem Druck der den Badenden umgebenden Wassermasse, sowie von der Form, in welcher das Bad zur Anwendung kommt, da z. B. ein Wellenbad mechanisch

Digitized by Google

stärker wirkt als ein Wannenbad, in welchem sich der Badende ruhig sitzend oder liegend befindet. Wie viel der mechanische Reiz zu der Gesammtwirkung eines Bades beiträgt, lässt sich allerdings nicht angeben; man kann nur sagen, dass sich seine Wirkung zu derjenigen der übrigen Einflüsse summirt.

Der chemische Einfluss beruht auf etwaigen künstlichen oder natürlichen chemischen Zusätzen zu dem Bade. Er kommt besonders bei den Mineralbädern in Betracht und geht von den darin enthaltenen Gasen und Salzen aus. Ob ausser dem durch diese Stoffe auf die Haut und die sensiblen Hautnerven ausgeübten Reiz noch ein directer Uebergang der chemischen Bestandtheile in's Blut mittelst Resorption durch die unversehrte Haut stattfindet, ist eine viel umstrittene, zur Zeit aber noch nicht sicher beantwortete Frage. Eine sorgsame Durchsicht der einschlägigen, recht umfangreichen Literatur scheint mir mehr für das Gegentheil zu sprechen. Natürlich kommt auch bei diesen Bädern der thermische und mechanische Reiz in Betracht.

Der elektrische Einfluss gewisser Bäder, obgleich von Manchen, besonders für einzelne Thermen, behauptet, ist bis jetzt noch nicht in unanfechtbarer Weise nachgewiesen. Das Bedenken, dass die vorhandenen elektrischen Minimalströme, um solche handelt es sich ja nur, eine therapeutische Bedeutung nicht haben könnten (Leichtenstern), ist jedenfalls berechtigt.

Die Wirkungen aller dieser Einflüsse, selbst zugestanden, dass sie alle eine Rolle spielen, werden aber übertroffen von der des thermischen Reizes.

Man unterscheidet thermisch indifferente und differente Bäder.

Die indifferenten Bäder sind Bäder mit einem der Körpertemperatur nahekommenden Wärmegrade, in welchen sich bei nicht zu langer Dauer (15—20 Minuten), und wenn dafür Sorge getragen wird, dass das Badewasser seine Temperatur constant behält, Wärmeabgabe und Wärmezufuhr das Gleichgewicht halten, die Körpertemperatur des Badenden also constant bleibt (Liebermeister). Der Wärmegrad, bei welchem dieses Verhältniss vorhanden ist, ist nicht für alle Menschen derselbe; für die Mehrzahl liegt er zwischen 34 und 35° C. Man bezeichnet ihn als Indifferenzpunkt.

Diese Bäder haben hauptsächlich eine Haut reinigende und dadurch deren Functionen fördernde Wirkung. Ausserdem üben sie auf die sensiblen Hautnerven einen leichten gleichmässigen Reiz aus, der auf das Centralnervensystem übergeht und beruhigend wirkt, besonders dort, wo eine pathologisch gesteigerte Erregbarkeit des peripheren und centralen Nervensystems vorhanden ist. Indem das indifferente Bad die Wärmeabgabe von Seiten des Körpers regulirt und schützt, erleichtert es die Ernährung heruntergekommener Individuen.

Bei den differenten Bädern haben wir zu unterscheiden zwischen dem wärmeentziehenden (Temperatur unter 34° C.) und dem wärmesteigernden Bad (Temperatur über 35° C.).

Allgemein lässt sich über die Wirkung der differenten Bäder sagen, dass dieselbe um so grösser ist, je weiter sich ihr Wärmegrad von dem Indifferenzpunkt entfernt. Die Wirkung äussert sich auf den Wärmehaushalt, die Circulation und Respiration, den Stoffwechsel und das Nervensystem.

Bei dem wärmeentziehenden, kühlen oder kalten Bade bleibt während der weder zu intensiven (20,5° C.) noch zu anhaltenden (20 Min.) Wärmeentziehung auf die äussere Oberfläche die Körpertemperatur dieselbe oder steigt um ein Geringes (Liebermeister). Hierauf folgt nach Ablauf des Bades ein Sinken der Innenwärme unter die Anfangstemperatur (primäre Nachwirkung) und hierauf wieder eine geringe compensatorische Steigerung (secundäre Nachwirkung, Jürgensen).

Das mässig kalte Bad von langer Dauer und das sehr kalte Bad (10° C.) bewirken ein bei dem letzteren schon bald eintretendes Sinken der Innentemperatur. Die Grösse des Wärmeverlustes ist dem Temperaturunterschied proportional. Wie der Wärmeverlust, so ist auch die Wärmeproduction im kalten Bade gesteigert, und zwar um so mehr, je grösser der Verlust (Liebermeister).

Das wärmeentziehende Bad bedingt eine anfangs starke, nach und nach etwas nachlassende Zusammenziehung der Hautgefässe und eine Aenderung der Blutvertheilung (Schüller, Winternitz), da durch Zusammenziehung der Gefässe einer Körpergegend compensatorisch eine Erweiterung der Gefässe in anderen Körpertheilen hervorgerufen wird. Der Blutdruck im Arteriensystem wird gesteigert, Herzthätigkeit und Puls verlangsamt und verstärkt. Die Athemfrequenz nimmt zu, desgleichen die

Digitized by Google

Athemgrösse. Häufig folgt auch auf eine primäre Verlangsamung und Vertiefung der Athmung secundär eine Beschleunigung und Vertiefung (Winternitz).

Auch das Blut erleidet in seiner Zusammensetzung durch das kalte Bad Veränderungen: die Zahl der rothen Blutkörperchen nimmt schon nach kurzer Zeit (Knöpfelmacher) an Menge zu. Diese Zunahme beträgt bis zu 30 pCt. und dauert einige Zeit an, worauf wieder ein schnelles Absinken erfolgt. Gleichzeitig nehmen Haemoglobingehalt und specifisches Gewicht zu. Die weissen Blutkörperchen vermehren sich ebenfalls, sogar bis zu 80 pCt. Wichtig für die Praxis ist die Beobachtung (Winternitz u. A.), dass diese Anfangs nur vorübergehenden Veränderungen mit der Zeit dauernd werden.

Wie schon angegeben, nimmt die Athmungsgrösse beim kalten Bade zu. Dies wird bedingt durch vermehrte Kohlensäureausscheidung und Sauerstoffaufnahme, d. h. durch eine Beschleunigung der Oxydationsvorgänge. Die durch die Wärmeentziehung hervorgerufene Vermehrung des Stoffwechsels betrifft hauptsächlich die stickstofffreien Stoffe, den Fettumsatz (Röhrig, Zuntz, Voit).

Der Eiweisszerfall wird durch das kalte Bad nicht verändert, nur wenn durch methodische Wärmeentziehung nach dem Gesetz der Compensation eine Erhöhung der Körperwärme zu Stande kommt, tritt auch als secundäre Folge der Wärmeentziehung eine Steigerung des Eiweisszerfalles ein.

Die Harnausscheidung ist unmittelbar oder kurze Zeit nach dem kalten Bade häufig vorübergehend vermehrt, ohne dass aber dadurch die 24 stündige Harnmenge verändert würde; das specifische Gewicht des nach dem kalten Bade gelassenen Harnes ist häufig etwas niedriger.

Ein Theil der besprochenen Wirkungen des kalten Bades muss auf Reizung der sensiblen Nerven zurückgeführt und als Reflexvorgang aufgefasst werden. Ausserdem aber hat das wärmeentziehende Bad einen mächtigen Einfluss auf die Allgemeingefühle. Das kurze kalte Bad wirkt belebend und erfrischend, anregend zu geistiger und körperlicher Arbeit, das prolongirte dagegen erschlaffend.

Das kalte Bad wirkt ferner reflectorisch auf die peristaltischen Bewegungen des Darms, die Musculatur der Harnblase, der Gallenwege etc. Endlich setzt es die faradische Sensibilität herab und steigert die elektromotorische Erregbarkeit der Muskeln und Nerven (Groedel).

Aus dem Gesagten ergiebt sich die mächtige Wirkung des wärmeentziehenden Bades auf den gesunden und kranken Körper: es wirkt antifebril, ruft Veränderungen in der Vertheilung und Zusammensetzung des Blutes hervor, reizt direct die sensiblen und reflectorisch die motorischen Nerven.

Es ist demnach indicirt bei fieberhaften Krankheiten, Störungen der Circulation, Exsudaten, Krankheiten mit Verlangsamung des Stoffwechsels und bei Nervenkrankheiten.

Das wärmesteigernde oder warme Bad erhöht die Körpertemperatur sowohl durch Verhinderung der Wärmeabgabe von seiten des Körpers wie durch Zufuhr von Wärme. Die Wärmesteigerung ist um so bedeutender und erfolgt um so schneller, je höher die Temperatur des Badewassers ist. Ebenso wie heisse Wasserbäder wirken das heisse Dampf-, Luft- und Sandbad.

Nach dem warmen Bade wird dem Körper durch Verdunstung viel Wärme entzogen, auch folgt compensatorisch auf die Wärmesteigerung während des Bades eine Herabsetzung der Körpertemperatur nach demselben.

Der erste Effect des wärmesteigernden Bades ist eine Erweiterung der Hautgefässe, welche auch nach Beendigung des Bades anhält. Dabei verändert sich die Blutvertheilung: indem das Blut zu den erweiterten Hautgefässen strömt, werden die inneren Organe blutleerer. Die Pulsfrequenz nimmt zu, und zwar im Verhältniss zu der eintretenden Temperatursteigerung.

Die rothen Blutkörperchen nehmen an Zahl ab (Knöpfelmacher), während das Verhalten der weissen ein wechselndes war: bald Zu-, bald Abnahme.

Die Athemfrequenz ist meist erhöht und die Kohlensäureausscheidung und die Sauerstoffaufnahme beim warmen Bade herabgesetzt (Kernig), beim heissen jedoch vermehrt (Röhrig und Zuntz, Colasanti, Finkler).

Das warme Bad hat auf den Eiweisszerfall keinen Einfluss (Dommer u. A.): wird aber die Körpertemperatur im heissen Bade wesentlich erhöht, so soll auch eine vermehrte Harnstoffausscheidung statt haben (Schleich), eine von anderer Seite jedoch widersprochene Angabe (Bälz).

Digitized by Google

Im übrigen wird der Harn durch wärmesteigernde Bäder wenig verändert.

Die Harnausscheidung ist nach dem warmen Bade zuweilen etwas vermehrt, nach dem heissen etwas vermindert; das specifische Gewicht verhält sich umgekehrt.

Die Wirkung des wärmesteigernden Bades auf das Nervensystem ist erschlaffend und schlafmachend, wenn der Wärmegrad nicht excessiv ist; heisse Bäder wirken dagegen anregend und erfrischend (Bälz).

Die schmerzstillende Eigenschaft des warmen Bades ist eine bekannte Thatsache, die besonders da praktisch verwerthet wird, wo es sich um krampfhafte Contractionen willkürlicher und unwillkürlicher Muskeln handelt. Das warme Bad setzt die elektromotorische Erregbarkeit herab, vermindert den Leitungswiderstand um ein Geringes und steigert die faradocutane Sensibilität (Groedel).

Die warmen Bäder finden ihre Anwendung dort, wo durch Hyperaemie der peripheren Körpertheile die Resorption angeregt werden soll, also bei Exsudaten, rheumatischen und gichtischen Veränderungen der Gelenke und Muskeln; ferner wo durch Erregung der sensiblen Nerven reflectorisch auf das motorische Gebiet eingewirkt werden soll: bei centralen und peripherischen Lähmungen.

Als letzten Factor bei der allgemeinen Wirkung der Bäder haben wir noch die Dauer zu berücksichtigen.

In der Regel ist die Dauer der differenten Bäder nur eine mittlere, 15—25 Minuten, ja bei intensiv kalten oder heissen Bädern eine noch kürzere. Zu Bädern von langer, mehrstündiger bis tagelanger Dauer werden solche von indifferenter Temperatur genommen.

Die Wirkung dieser prolongirten Bäder besteht zunächst in einer Quellung der Epidermis resp. bei Wunden auch der tiefer gelegenen Gewebe. Dadurch wird die Haut gelockert und weniger gespannt, was besonders bei pathologischen Exsudationen von Bedeutung ist. Ob die Beobachtungen Heymann's richtig sind, dass die beruhigende Wirkung dieser Bäder durch eine Quellung der Endigungen der sensiblen Nerven hervorgerufen werde, muss dahingestellt bleiben.

Die Harnausscheidung ist nicht vermehrt (Rioss); das bei der Anwendung prolongirter Bäder beobachtete Schwinden hartnäckiger Oedeme ohne gleichzeitige Harnvermehrung muss deshalb auf eine gesteigerte Wasserausscheidung durch die Haut zurückgeführt werden.

Die Indicationen zu den prolongirten Bädern ergeben sich aus dem Gesagten leicht: Sie sind indicirt bei verschiedenen acuten wie chronischen Hautkrankheiten, schwer heilenden, sog. atonischen Geschwüren und Wunden und bei Verbrennungen; ferner bei Exsudaten der Gelenke, Muskeln und Knochen; bei Scrofulose, Syphilis und Mercurialismus; endlich bei hartnäckigen Oedemen in Folge von Herz- und Nierenkrankheiten, sowie bei nervösen peripheren und centralen Reizzuständen: Hyperaesthesien, Hyperkinesen und psychischen Anfregungszuständen.

GRUBE.

Baeder, Wasserbaeder. 1. Das kalte Vollbad. Das kalte Vollbad kann, wenn es den gleich zu schildernden Effect haben soll, nur in sehr grossen Wannen, in 4—5 Fuss tiefen, sehr geräumigen Tonnen, oder in eigenen, zu diesem Zwecke eingerichteten Bassins genommen werden. In Privathäusern wird die Gelegenheit zu dieser Badeform selten vorhanden sein. Ihre Anwendung wird sich deshalb wohl hauptsächlich auf Spitäler und solche Anstalten, die besonders dafür eingerichtet sind, beschränken. Zu dem Vollbade soll ein continuirlicher Wasserzufluss und -Abfluss stattfinden.

Die Temperatur des Wassers ist die niedrigste überhaupt zu Gebote stehende. Höhere Temperaturen als 10—12°, niedrigere als 6° dürften hier kaum zur Verwendung kommen. Selten wird man ein Vollbad, ohne Vorbereitung des Körpers für diese mächtige Procedur, anordnen. Es wird also vorwaltend nach feuchten oder trockenen Einpackungen oder nach Dampfkastenbädern, bei gesteigerter Körpertemperatur oder bei an der Körperoberfläche angehäufter grosser Wärmemenge und bei sehr vermehrter Blutmenge in der Haut, bei sehr beschleunigter Hautcirculation benutzt. Man lässt nun den so vorbereiteten Kranken entweder direct in das Vollbad rasch ein- und untertauchen, oder zuerst auf 1—2 Minuten in ein abgeschrecktes Halbbad von 11—14° einsteigen, sodann auf ½—1 Minute in das Vollbad sich begeben und falls die Abkühlung eine möglichst grosse sein soll, in das Halbbad zurückkehren. Der aus dem 8° Vollbad in das 16—14° Halbbad zurückkehrende Patient hat die Empfindung, als ob er sich in einem lauen Bade befinden würde.

Digitized by Google

In dieser Weise gebraucht, gehört das Vollbad zu den angenehmsten Proceduren der hydriatischen Methode. Im Vollbad muss der Badende möglichst kräftige und energische Muskelbewegungen machen und den Kopf ein- oder mehrere Male unter Wasser tauchen.

Wirkungsweise: Höchster Nervenreiz wegen der niedrigen Wassertemperatur, mächtige Wärmeentziehung aus demselben Grunde, lebhafteste Reactionsvorgänge sind die Wirkungscharaktere dieses Bades. Es bewirkt namentlich in Verbindung mit vorausgeschicktem Schweiss oder erwärmenden Proceduren die mächtigste Stoffwechselerregung, die wir mit hydriatischen Kuren überhaupt zu erzielen vermögen. Mächtigste Steigerung der Rück- und Anbildung.

Indicationen: Ueberall wo es auf gewaltige Beschleunigung des Stoffwechsels ankommt, wird diese Badeform angezeigt sein. So, um einige Beispiele anzuführen, bei Fettleibigkeit, torpider Scrofulose, Dyskrasien, Syphilis, Hydrargyrose etc. Nicht angezeigt ist diese Badeform bei allen depascirenden und fieberhaften Krankheiten und nervösen Exaltationszuständen.

2. Das temperirte, sogenannte abgeschreckte Bad oder Halbbad. Methode: Eine nicht sehr hochbordige, gewöhnliche Badewanne wird mit dem Wasser von der erforderlichen Temperatur so weit gefüllt, dass die Höhe der Wassersäule 6—8 Zoll beträgt. Da die Badewanne nur halb gefüllt wird, wurde diese Badeform von Priessnitz als Halbbad bezeichnet.

Die geringe Wassermenge hat aber auch ihren guten Grund. Es ist nämlich nicht leicht möglich, einen im tiefen Bade eingetauchten Körper ausgiebig und entsprechend zu frottiren oder wirksam zu überschütten und zu übergiessen, wie dies beim Halbbade geschehen soll, behufs Auslösung eines entsprechenden Nervenreizes und entsprechender Erweiterung der Hautgefässe. Auch der Wasserdruck ist hier, der blos niedrigen, auf der Körperoberfläche lastenden Wassersäule wegen, ein geringer und dieser Umstand ist gleichfalls von einem gewissen Einflusse auf den Badeeffect, indem unter dem geringeren Drucke die Erweiterung der Hautgefässe leichter gelingt.

Die Manipulation in einem solchen Bade ist für gewöhnlich folgende:

Nach Vorbauung gegen die Rückstauungscongestion steigt der Kranke in die Wanne oder wird in dieselbe hineingehoben und darauf sogleich von dem hinter ihm stehenden Diener mit dem Badewasser überschüttet, auf dass der ganze Körper möglichst rasch benetzt werde. Schon während des beständigen Uebergiessens des Nackens und Rückens, das auch über den Kopf selbst ausgedehnt werden kann und oft ausgedehnt werden muss, — wie bei grösserem Ergriffensein der Nervencentra, bei Delirien, Sopor, Coma — frottirt der Wärter mit der freien Hand gleichzeitig Schultern und Rücken. Gewöhnlich wird der Patient angehalten, selbstthätig die unteren Extremitäten und die vordere Körperhälfte zu reiben und mit dem Wasser zu spülen; vermag er dies nicht, so muss dies ein zweiter Diener übernehmen. Nach einiger Zeit kann der Patient im Bade die Rückenlage einnehmen, bei grosser Schwäche auch gleich von Anfang an in diese Lage gebracht werden. Während dieser Zeit wird das Uebergiessen ausgesetzt, oder nur auf die vordere Körperhälfte beschränkt. Der Wärter frottirt nun unter Wasser den ganzen Körper tüchtig durch. Sodann setzt sich der Kranke wieder auf, und Uebergiessung und Frottirung von Kopf, Nacken und Rücken werden wieder aufgenommen. Dieser Turnus wird nun mehrmals bis zur Beendigung des Bades wiederholt. Seit Priessnitz werden Halbbäder in acuten und chronischen Krankheiten in der Weise angewendet, dass die Temperatur des Badewassers während der Badedauer durch Zugiessen oder Zufliessen von kaltem Wasser herabgesetzt wird. Es ist also eigentlich jedes Halbbad eine der Ziemssen'schen Badeform ähnliche Procedur, insofern es ein allmälig immer tiefer abgekühltes Bad ist. Was jedoch den Temperaturgrad anbelangt, so unterscheidet es sich wesentlich von dem Ziemssen'schen abgekühlten Vollbade.

Wirkungsweise und Indicationen für die Halbbäder lassen sich eigentlich im Allgemeinen nicht aufstellen, denn sie umfassen das gesammte Anwendungsgebiet der Hydrotherapie*. Nach Temperatur und Dauer mechanischer Kraft, indem ich im Bade stärker oder schwächer reiben, kräftiger oder weniger kräftig, von grösserer oder geringerer Höhe, den ganzen Körper oder nur einzelne Theile, etwa Kopf oder Bauch etc. übergiessen lasse, werden verschiedene Wirkungen zu erzielen sein. Erregung oder Beruhigung, Wärmeentziehung, Verzögerung oder Beschleunigung der reactiven Vorgänge und damit Beherrschung des Stoffwechsels. WINTERNITZ.

Digitized by Google

3. Die heissen Bäder haben einen die normale Körpertemperatur übersteigenden Wärmegrad; sie beginnen bei etwa 40° C. und können ausnahmsweise bis zu ca. 50° C. ertragen werden. Eine höhere Wärme scheint der menschliche Körper nicht ohne üble Nebenerscheinungen aushalten zu können, wenigstens nicht im Wasserbad; das Dampfbad gestattet noch eine Temperatur bis zu 56° C.

Das heisse Bad erhöht die Körpertemperatur, und zwar um so schneller, je heisser das Badewasser ist. So fand Bälz im Bade von 42° C. ein Ansteigen der anfänglichen Körpertemperatur von 37,6° nach 15 Minuten auf 38,3° nach 20 Minuten auf 39,5°. Im Bade von 46° stieg die Körperwärme nach 6 Minuten sogar bis 40,7° C. Nach 1—2 Stunden ist die Körpertemperatur wieder bis zur Norm zurückgekehrt.

Beim Einsteigen in das heisse Bad erfolgt zunächst eine Concentration der Hautgefässe, „Gänsehaut", die aber nur kurze Zeit andauert und einer Erschlaffung der Gefässe mit Röthung der Haut Platz macht, die um so intensiver ist, je höher der Wärmegrad. Die Blutvertheilung erleidet durch diese Gefässerschlaffung eine Aenderung, indem die inneren Organe blutleerer, die Peripherie blutreicher wird. Diese Gefässerschlaffung, beruhend auf vollständiger Lähmung, hält ebenfalls nach dem heissen Bade längere Zeit an. Dadurch wird nach Bälz die Möglichkeit der Erkältung ausgeschlossen, vor der allgemein eine ganz unberechtigte Besorgniss bestände.

Die rothen Blutkörperchen nehmen an Zahl ab (Knöpfelmacher, Winternitz), die weissen dagegen nehmen entweder ab oder zu; beides wurde beobachtet.

Puls und Athemfrequenz sind im heissen Bad vermehrt, doch geht dieser Vermehrung bei einzelnen Individuen eine kurz dauernde Verlangsamung vorher. Die durch das heisse Bad hervorgerufene Arterienerweiterung lässt sich sphygmographisch darstellen: die Pulscurve nach dem Bade ist ausgezeichnet durch hohe und steil ansteigende Curvenschenkel, Grösserwerden und Tieferwerden der Rückstosselevation (Kisch, Bälz).

Hand in Hand mit der vermehrten Körperwärme und Athmungsfrequenz geht eine vermehrte Kohlensäure-Ausscheidung und Sauerstoff-Aufnahme.

Eine Steigerung des Eiweisszerfalles hat im heissen Bade nach neueren Untersuchungen (Koch, Bälz) nicht statt; früherer Angabe zu Folge (Nannyn, Schleich) wäre es allerdings doch der Fall. Auch die übrigen Bestandtheile des Harns werden nicht verändert. Die Harnausscheidung ist nach dem heissen Bade etwas vermindert durch die stärkere Schweissabsonderung.

Die Wirkung der heissen Bäder auf das Nervensystem ist nach der allgemeinen Ansicht eine schlafmachende und schwächende. Nach Angaben von Bälz wäre aber gerade das Gegentheil der Fall. Derselbe hat in Japan, wo sehr viel heiss gebadet zu werden scheint, an sich und anderen Personen lange Jahre Beobachtungen anstellen können und gefunden, dass das heisse Bad erfrischend und belebend wirke.

Das heisse Bad kann überall da Anwendung finden, wo durch Hyperaemie der Haut die inneren Organe blutleerer gemacht werden sollen. So sah Bälz vorzügliche Wirkungen bei Pneumonieen und Bronchitiden, ferner bei Menstruationsanomalien, bestehend in behinderter oder zu spärlicher Menstruation.

Die Wirkung der heissen Bäder bei Gicht und Rheumatismus ist bekannt. In der Regel wird die Temperatur nicht hoch genug genommen; ich selbst habe die besten Resultate nach heissen Bädern von 40 bis 42° C. gesehen. Wenn ein solcher Wärmegrad auch im ersten Augenblick unangenehme, ja schmerzhafte Empfindungen hervorruft, so tritt doch sehr bald eine Gewöhnung ein. Bälz macht darauf aufmerksam, dass das heisse Bad besser ertragen wird, wenn der Badende sich in sitzender Stellung befindet, als wenn er liegt. Auch empfiehlt derselbe zur Vermeidung von Ohnmachtsanfällen durch Gehirnhyperaemie, den Kopf vor dem Einsteigen in's Bad mit heissem Wasser einige Male zu übergiessen.

Da das heisse Bad diaphoretisch wirkt, ist es auch indicirt bei Nephritis zur Beseitigung von Oedemen und zur Entlastung der Nieren.

Contraindicationen gegen das heisse Bad geben Arteriosklerose und Klappenfehler sowie nach Bälz organische Nervenkrankheiten ab. Auch empfiehlt es sich, nie ein excessiv warmes Bad nehmen zu lassen, ohne dass eine Person bei etwaigen Zufällen, Ohnmacht etc., in unmittelbarer Nähe ist.

Was die Dauer der heissen Bäder angeht, so richtet sich dieselbe nach der Individualität des Badenden und der Indication des Bades. Bei nicht zu heissen und nicht zu lange dauernden Bädern kann man gleich mit der gewünschten Temperatur

Digitized by Google

beginnen, indem durch vorheriges Uebergiessen des Kopfes mit dem Badewasser die Gefahr der Gehirnhyperaemie vermieden wird. Bei empfindlicheren Personen und bei Bädern von längerer Dauer sollte man die Anfangstemperatur niedriger nehmen und langsam und regelmässig ansteigend das Bad auf den gewünschten Wärmegrad bringen.

Häufig empfiehlt es sich, während des Bades einen kühlen Umschlag auf den Kopf zu appliciren. Tritt Schwindel oder Brechneigung auf, so ist das Bad zu beenden.

Handelt es sich nicht um eine Einwirkung auf den ganzen Körper, so kann an Stelle des Vollbades das locale Bad treten in Gestalt des Sitz- und Halb-, Fuss- und Handbades. Beim Vollbad muss die Badewanne stets soweit gefüllt werden, dass der ganze Körper mit Ausschluss des Kopfes vom Wasser bedeckt ist.

GRUBE.

Baeder, künstliche medicinische. Mineralbäder der verschiedensten Art werden auch künstlich durch Zusatz der charakteristischen vorwiegenden Bestandtheile zu dem Badewasser hergestellt. So werden Soolbäder* künstlich durch Zusatz von Mutterlauge, concentrirter Soole und Mutterlaugensalz hergestellt, auch durch blosse Beimengung von Kochsalz, von welch' letzterem allerdings eine grössere Menge, etwa 7—10 Kilo auf ein Bad von 250—350 Kilo Wasserinhalt, nothwendig wäre, um die Concentrirung eines kräftigen Soolbades zu erreichen. Eisenbäder werden künstlich durch Zusatz von rohem Eisenweinstein (Globuli martiales) oder, um auch Entwickelung von Kohlensäure im Bade zu bewirken, folgendermaassen hergestellt: In eine Kruke kommt $^1/_2$ Kilo doppeltkohlensaures Natron, in eine zweite Kruke $^1/_2$ Kilo käufliche rohe Salzsäure, in eine dritte Kruke 75 g oxydfreien, reinen Eisenvitriols, gelöst in 225 g mit etwas Schwefelsäure angesäuerten Wassers. In das Bad wird zuerst das Salz aus der ersten Kruke geschüttet und wohl aufgelöst. Hierauf wird die Flüssigkeit aus der zweiten und dritten Kruke hineingeschüttet und umgerührt. Schwefelbäder werden durch Zusatz von Kalium sulfuratum, Moorbäder* durch Zusatz von Moorextract zum Badewasser künstlich hergestellt. Kohlensäure*-Gas-Bäder bereitet man künstlich durch Zusatz von $^1/_2$ kg doppeltkohlensaurem Natron und $^1/_2$ kg käuflicher roher Salzsäure zum Bade, oder in jüngster Zeit durch Einleitung von flüssiger Kohlensäure in dasselbe. Durch all diese Nachahmungen sollen Surrogate für die natürlichen Mineralbäder geschaffen und der therapeutische Zweck der letzteren erfüllt werden, wobei jedoch berücksichtigt werden muss, dass bei der groben Art der Nachahmung jener Mineralwasser die Analogie nur eine entfernte ist.

Zu den medicinischen Bädern werden theils mineralische, theils animalische und vegetabilische Bestandtheile als Zusätze benutzt und zwar zu dem Zwecke, um einen intensiven Hautreiz zu üben oder umgekehrt die Reizempfindlichkeit herabzusetzen. Zu der ersten Art von Bädern gehören die Sandbäder*, indem der ganze Körper, den Kopf ausgenommen, oder einzelne Körpertheile mit heissem Sande bedeckt werden, dann die Schlackenbäder. Die Letzteren werden bereitet, indem die aus dem Hochofen fliessende, schon etwas consistent werdende Schlacke ausgeschöpft und in Form eines Kuchens in kaltes Wasser geworfen wird, welches unter Bildung von Schwefelwasserstoff sich stark erwärmt und zum Abkühlen längerer Zeit bedarf. Die Bestandtheile der Schlackenbäder sind wechselnd; man fand darin kieselsaures Eisen, auch Mangan und viel Schwefeleisen. Weiter die Laugenbäder, zu deren Bereitung man 2—3 kg krystallisirter Soda oder eine Abkochung von Holzasche, 8 kg mit 8 Liter Wasser gekocht, dem Bade zusetzt. Dieselben üben eine scharfe, nahezu ätzende Wirkung auf die Haut und bilden dadurch ein Ableitungsmittel bei Congestionszuständen des Kopfes und der Brustorgane. Die animalischen Bäder bestehen in der Anwendung frisch geschlachteter Thiertheile, besonders der Eingeweide, auf (paralysirte) Gliedmaassen des Menschen. Hierher gehört auch der Zusatz von Leim, 1 Kilo in kochendem Wasser gelöst und dem Bade zugegeben, oder der Zusatz von Gallerte, welche durch Auskochen von Hammelfüssen gewonnen wird, als beruhigende Bäder. Milch, Molke, Buttermilch und Fleischbrühe (Bouillonbäder), welche man früher als stärkende Beigabe zum Bade benutzte, weiss man jetzt vernünftiger innerlich zu verwerthen. Von vegetabilischen Bädern sind zu erwähnen: die stark reizenden und ableitenden Senfbäder, wobei dem Vollbade 100—250 g Semen Sinapis oder dem Localbade 100 g von diesem Samen zugesetzt werden, die reizmildernden, beruhigend wirkenden Bäder mit Zusätzen von Kleie, Stärkemehl und Malz (es werden $^1/_4$—$1^1/_4$ Kilo Weizenkleie oder $^1/_8$—$^1/_2$ Kilo Stärkemehl oder

Digitized by Google

Malz in 4—6 Liter Wasser gekocht und dann ins Bad gegeben), oder mit Oelzusatz; endlich die adstringirend wirkenden Bäder mit Zusatz gerbstoffhaltiger Lösungen, so Eichenrinde, Ulmen- und Weidenrinde, Wallnussblättern ($^1/_2$—1 Kilo mit 3 Liter Wasser abgekocht und dem Bade zugesetzt).

KISCH.

Baeder. Binnenseebaeder. Bei den Bädern in Binnenseen (Seen, welche rings vom Lande umgeben sind) entfallen manche der für Seebäder in offener See oder am Meeresstrande charakteristischen wirksamen Momente, so der Salzgehalt des Wassers, der mächtige Wellenschlag, der Genuss der frischen mit Salzpartikelchen geschwängerten Seeluft. Dennoch sind auch die Binnenseebäder eine wirksame, hautreizende Badeform, vorzugsweise durch die tiefere Temperatur des Wassers und theilweise auch durch die, wenn gleich nicht immer mächtige Bewegung desselben, endlich kommt bei ihnen auch der Einfluss eines grösseren Feuchtigkeitsgehaltes der Luft zur Geltung. Es hängt von der Lage des Binnensees und von den klimatischen Verhältnissen der betreffenden Gegend ab, wie stark der Kältereiz und die mechanische Erregung sind, welche von dem Binnenseebade ausgehen, Reizwirkungen, welche von den Hautnerven ausgehend centripetal die Centralorgane des Nervensystems beeinflussen und eine Reihe von Reflexen im Organismus auslösen. Diese Bäder eignen sich darum im Allgemeinen für reactionskräftige, gut ernährte Individuen, welche einer kräftigen Anregung und Belebung bedürfen und zeigen günstige Wirkung bei einer Reihe von Nervenkrankheiten mit dem Charakter der herabgesetzten Functionsfähigkeit, bei Störungen der Blutcirculation, wo es sich darum handelt, eine Erweiterung der peripherischen Bahn des Kreislaufes und eine veränderte Blutvertheilung zu erzielen, bei constitutionellen Erkrankungen, bei denen eine lebhaftere Anregung des ganzen Stoffwechsels erzielt und namentlich die Anbildung gefördert werden soll. Contraindication gegen die Anwendung dieser Bäder bilden hochgradige Anaemie, sehr gesteigerte Nervenreizbarkeit, wesentliche Schwächung des Körpers in der Reconvalescenz nach schweren Krankheiten, dann Arteriosklerose und organische Erkrankungen des Herzmuskels, Klappenfehler. Im Allgemeinen sind Frauen gegen diese kalten Bäder empfindlicher als Männer. Während der Menstruation und in der Gravidität sind die Binnenseebäder im Allgemeinen untersagt, bei Kindern bis zum Alter von 7 Jahren sind sie nur mit grosser Vorsicht anzuwenden, dasselbe gilt von Personen im vorgerückten Lebensalter. Das Bad soll nicht nüchtern, sondern am besten 3 Stunden nach dem Frühstücke genommen werden und nur von kurzer Dauer, 2—10 Minuten je nach der Individualität, sein. Wenn die Haut im Bade ungewöhnlich stark roth wird, so soll dasselbe sogleich verlassen werden und das Individuum kein weiteres Bad mehr nehmen, denn jene intensive Hautröthe deutet auf eine Lähmung der vasomotorischen Nerven, wodurch dann leicht plötzlich eine starke Blutdruckströmung gegen das Gehirn stattfindet.

Bekannte Binnenseebäder sind in Konstanz, Lindau, Radolfzell, Bregenz, Romanshorn, Horn, Kreuzlingen am Bodensee, Seeon am Seeoner See (Oberbayern), Feldafing am Starnberger See, Arendsee am Arendsee (Preussen), Prenzlau am Uckersee, Zwischenahn am Zwischenahner See (Oldenburg), Gmünden und Eberten am Traunsee (Oesterreich), Hallstadt am Hallstädter See (Oesterreich), Füred am Plattensee (Ungarn), Zürich, Wädersweil, Horgen, Herrliberg, Stäfa am Zürcher See, Fluen, Wäggis, Hergiswyl am Vierwaldstädter See, Zug und Innensee am Zuger See, Eichbühl, Därlingen am Thuner See, Montreux, Territet, Rolle am Genfer See, Murten am Murtener See, Neuchâtel am Neuenburger See, Biel am Bieler See, Cadenabbia und Bellagio am Comersee, Pallanza am Lago maggiore, Riva, Gardone di Riviera, Gargnano am Gardasee u. m. A.

KISCH.

Bachungen, Fomentationes, sind feuchte oder trockene, kalte, laue oder warme Umschläge, welche einzelnen Körpertheilen applicirt werden mit der Bestimmung, örtlich kühlend, zertheilend, erweichend bezw. reizend etc. zu wirken. Sie wirken theils durch ihren Gehalt an medicamentösen Stoffen, theils nur durch ihre Temperatur und unterscheiden sich von den localen Bädern, abgesehen von dem gewöhnlich geringeren Umfang der Applicationsstelle dadurch, dass sie einen längeren Zeitraum hindurch in Anwendung gebracht werden.

Feuchte Bähungen oder Umschläge, Epithemata, werden im Allgemeinen durch Compressen ausgeführt, welche man mit der arzneilich wirksamen Flüssigkeit (Fomentum, Potus) z. B. Abkochung von Pflanzentheilen, Essig, Bleiwasser, Branntwein oder auch Wasser, Eiswasser, Kältemischungen tränkt. Die feuchten Bähungen sind:

Digitized by Google

1. erweichende: die lau bis warm anzuwendenden Abkochungen bezw. Aufgüsse (30 bis 50 zu 1000) von Semen Lini, Radix Althaeae, Folia Malvae, Species emollientes und ähnlichen schleimigen Drogen, ferner warmes Wasser, Milch und Oleosa. Warme Fomentationen werden, um ihre Wirksamkeit zu verlängern, vortheilhaft mit trockenen Tüchern oder undurchlässigen Stoffen (Guttaperchapapier, Wachstuch) überdeckt;
2. reizende: Aufgüsse von Senf, sowie Spiritus Sinapis, Oleum Cantharidum, Liquor Ammonii caustici u. a.;
3. schmerzlindernde: Tinctura und Extractum Opii, Aufgüsse oder Abkochungen (30 bis 50 zu 1000) von narkotischen Kräutern (Folia Belladonnae, Herba Hyoscyami, Herba Stramonii, Fructus Papaveris u. a.), so die

   Fomentation narcotique. Fotus narcoticus:

   Species narcoticae (Folia Belladonnae, F. Conii, F. Hyoscyami, F. Solani nigri, F. Nicotianae, F. Papaveris albi $\overline{aa}$) 50, Aqua destillata 1000; f. infus. Ph. franç.
4. anaesthesirende: Aether, Chloroform, Aethylbromid u. a., sowie intensive Kältemischungen;
5. adstringirende: Abkochungen von Eichenrinde, Tormentillwurzel, Galläpfeln und anderen gerbstoffhaltigen Drogen, sowie Lösungen von Alaun, Eisensalzen etc.;
6. antiseptische: Essig, Holzessig, Karbol- und Kreosotlösungen, Wein, Branntwein u. a.;
7. alterirende: in erster Linie Jod- und Sublimatlösung;
8. antiphlogistische: Bleiwasser, Essig, Wasser, Eis, Kältemischungen.

Die kalten Bähungen dienen, ausser zur Bekämpfung entzündlicher Zustände, auch zur Stillung von Blutungen. In den weitaus meisten Fällen genügen Bähungen mit Eis oder Eiswasser, ist eine Kältemischung erforderlich, so greift man zu leicht löslichen Salzen wie Salpeter, Salmiak, Kochsalz, welche man mit Eiswasser oder besser kleingehacktem Eis oder auch mit Essig vermengt anwendet. Eine solche Kältemischung ist die Fomentatio Schmuckeri, welche natürlich noch energischer wirkt, wenn bei der Bereitung das Wasser durch Eis ersetzt wird. Wichtig ist bei den kalten Bähungen, da die Compresse sehr bald die Temperatur des Körpers annimmt, die oftmalige Erneuerung des Umschlages, falls nicht wie bei dem Priessnitz'schen Verfahren die Umwandlung der kalten Bähung in eine warme beabsichtigt wird.

Starke Kältemischungen wirken local anaesthesirend.

Zu trockenen Bähungen dienen:

1. grob gepulverte Drogen, meist aromatische Kräuter, wie Species aromaticae, Flores Chamomillae, Folia Menthae u. a., deren Wirkung noch durch Zusatz von Kampher oder Befeuchten mit aromatischem Spiritus erhöht werden kann. Sie werden meist in Kräuterkissen möglichst warm applicirt;
2. Baumwolle oder Gewebe, welche mit den alkoholischen Auszügen aromatischer Drogen, oder mit Lösungen vom Kampher, aetherischen Oelen, Harzen, Balsamen imprägnirt wurden, so die bekannte Gichtwatte;
3. warme Kleie, Bohnenmehl, Sand und Asche oder warme Tücher, Watte, Werg u. dergl.;
4. müssen hierher die Eisbeutel gerechnet werden.

Ursprünglich wurde der Ausdruck Bähung nur für warme, sei es feuchte oder trockene Umschläge gebraucht, ebenso dürfte die Bezeichnung Fomentatio, Foment (von fovere = wärmen abgeleitet) nur auf diese angewendet werden, während Epithema (von ἐπιτίθημι = ich lege auf), jetzt nur für feuchte Bähungen gebräuchlich, seiner Ableitung nach sämmtliche Umschläge, feuchte und trockene, warme und kalte umfasst. Ph. franç. versteht unter Fomentations warm anzuwendende, flüssige Bähungen.

Den Fomenten schliessen sich die Kataplasmen* an.

HAASE.

Bagnères de Bigorre, auch Baius d'Adour, von den alten Römern Aquae Bigerrorum oder Vicus aquensis genannt, im Dépt. Hautes-Pyrénées am linken Ufer des Adour 550 m hoch gelegene Stadt. Die etwa 50 an der Zahl dort entspringenden Mineralquellen haben eine zwischen 18 und 51° C. schwankende Temperatur und eine verschiedene Zusammensetzung. Grösstentheils sind sie eisen- und arsenhaltig; die übrigen vorwiegenden Bestandtheile sind Gips, schwefelsaure Magnesia und kohlensaurer Kalk. Die Wässer dienen zu Bädern, Douchen, Inhalationen und zum Trinken. Ausserdem benutzt man zum Baden und Trinken die nicht weitab gelegene, 13,8° warme Schwefelquelle von Labassère (0,046 Schwefelnatrium). In Folge seines milden Klimas ist Bagnères auch zur Winterkur geeignet. Die mittlere Temperatur des Sommers beträgt 18,5, die der sieben Wintermonate 8° C. Relative Feuchtigkeit 69% Sommersaison von Mitte Juni bis Mitte October.

WÜRZBURG.

Bagnères de Luchon oder kurzweg Luchon, in älterer Zeit Balneariae lixonienses genannt, kleine Stadt im Dépt. Haute-Garonne nahe der spanischen Grenze, 628 m hoch. Schwefeltherme. Die etwa 50 Schwefelnatriumquellen des Ortes, deren Temperatur zwischen 20 und 60° C. schwankt, werden zu Trink- und Inhalationskuren, hauptsächlich aber zum Baden, in der Form von Wannen-, Schwimm-, Douche-, Dampfbädern, angewandt. Das Wasser der Quellen enthält wenig Schwefelwasserstoff, aber ziemlich viel Barégine; an der Luft nimmt es unter Zersetzung des Schwefelnatriums sehr bald eine trübe weisse Farbe an. Zu Trinkkuren dienen ausserdem einige Eisensäuerlinge in der Umgebung Bagnères und eine im Eingange zur Vallée du Lys befindliche Natronquelle. Das Klima ist im Allgemeinen milde, zeigt aber häufig schroffe Temperaturwechsel, sodass es Mittags oft heiss, am Morgen und Abend aber kühl ist. Mittlere Temperatur 17° C. Saison Mitte Juni bis Mitte October.

W.

Bagni di Lucca. Die schon im Mittelalter bekannten Bagni bestehen aus mehreren Ortschaften, welche sich im Thale der Lima 25 km nördlich von Lucca in der gleichnamigen Provinz Oberitaliens befinden und stofflarme, zu

Digitized by Google

Bädern benutzte Thermalquellen von 30 bis 54° C. besitzen. Es bestehen auch Einrichtungen für römische, Schwimm-, Douchebäder und Hydrotherapie. Der Hauptort, Ponte a Serraglio, liegt 119 m hoch. Die mittlere Temperatur beträgt in der Saison, Mai bis Ende September, 24,8° C.

WÜRZBURG.

Bagno di Romagna in der Provinz Florenz mit der 500 m hoch gelegenen Thermalanstalt Santa Agnese, in welcher die doppelkohlensaures Natron enthaltenden, etwa 40° C. warmen Thermalquellen und Schlamm von Juni bis September kurgemäss verwandt werden.

W.

Bagnoles de l'Orne, Dorf im Dépt. Orne, 163 m hoch, Thermalbad. Die zu Trinkkuren, Wannen- und Schwimmbädern benutzte Quelle ist 27 bis 29° C. warm, enthält 1,2 ccm freien Schwefelwasserstoff, Barégine und Spuren von arsensaurem Natron. Sodann giebt es dort 2 Stahlquellen und Vorrichtungen zur hydrotherapeutischen Behandlung. Klima gemässigt. Saison 15. Mai bis 1. October.

W.

Bagnoli, Kurort in der Provinz Neapel, besitzt eine Reihe von Badeetablissements. Das mit Schwimm- und Wannenbädern, hydrotherapeutischen Einrichtungen und Zerstäubungsapparaten versehene Etablissement Balneolo ist 1865 an der Stelle des schon im Alterthum unter dem Namen „Balneolum" bekannt gewesenen, später durch Erdbeben verschütteten Bades erbaut worden und liegt ganz nahe dem Meere. Die Anstalt bereitet ihr Wasser aus einer Therme, welche 42° C. warm ist und auf 1 ehm 4806,14 g Natriumchlorid, 1366,14 Natriumbicarbonat, 564,78 Magnesiumchlorid, 1,83 Natriumarsenïat und auf den Liter bei 15° C. 214 ccm Kohlensäure enthält. Im Sommer werden daselbst auch Seebäder gebraucht. Saison von Anfang Mai bis Ende September.

Von wesentlich gleicher Zusammensetzung wie die genannte sind die übrigen Thermalquellen Bagnolis. Die Quelle der 1883 erbauten Anstalt Tricarico, deren Temperatur 50° C. beträgt, ist etwas reicher an Natriumbicarbonat (2860,70 g), enthält aber weniger Chloride und Sulfate. Ihr Wasser dient auch zu Trinkkuren. Die beiden Quellen der Anstalt Manganella sind 41 und 47, die der Anstalten Pietra oder Manzella (seit 1229 bekannt) und Gennaro Masullo (seit 1831) sind 30° C. warm.

In einiger Entfernung liegen die nach ihrem Besitzer genannten neuen Lettieri'schen Thermen, welche eine Abtheilung für Bäder, eine andere für Hydrotherapie, Schlammbäder, Elektricität und Massage besitzen und über Thermalwasser von 40, 46 bis 60° C. verfügen.

W.

Bagnols, Bagnols-les-Bains, Dorf im Dépt. Lozère, 860 m hoch, Schwefeltherme. Die theilweise schon zur Römerzeit bekannt gewesenen Quellen (0,62 feste Bestandtheile, 1,7 ccm freier Schwefelwasserstoff) haben eine Temperatur bis zu 42° C. und dienen zu Trink-, Inhalations- und Badekuren. Das Klima ist ziemlich rauh und weist erhebliche Temperaturschwankungen auf.

W.

Bains (Bains-les-Bains, Bains-en-Vosges), kleine Stadt im Departement der Vogesen, 325 m hoch, mit etwa einem Dutzend indifferenter Thermalquellen von 26 bis 50° C. (0,3 feste Bestandtheile), deren Wasser innerlich, zu Bädern und Douchen benutzt wird. Klima gemässigt, aber veränderlich, mit erheblichen täglichen Temperaturschwankungen. Das Bad war schon den Römern bekannt. Saison Mitte Mai bis Mitte September.

W.

Bains de l'Alliaz im Kanton Waadt, nahe Vevey und Clarens 1040 m hoch gelegener Luftkurort mit einer zu Trink- und Badekuren dienenden kalten Schwefelquelle (1,54 schwefelsaurer Kalk, 0,097 Schwefelwasserstoff).

W.

Baker's itch, Bäckerkrätze, ist eine Gewerbekrankheit, die sich bei Bäckern an den Händen und Vorderarmen als chronisches, schuppendes, infiltrirtes, oft mit Rhagadenbildung verbundenes Ekzem kennzeichnet. Da zur Beseitigung der Ursache der Krankheit ein Wechsel des Berufes nothwendig ist, der nur in den seltensten Fällen zur Ausführung kommen kann, muss sich die Prophylaxe im Allgemeinen auf Palliativmittel beschränken. Als solche kommen zur Entfernung des Mehlstaubes häufige Waschungen der Arme oder besser Vollbäder in Frage. Nach diesen wird die Haut, um sie geschmeidig zu erhalten, mit einem indifferenten Fett, am zweckmässigsten mit Lanolin eingerieben. Die Behandlung der ausgebildeten Erkrankung ist die des Ekzems*.

SAALFELD.

Bakterien oder Spaltpilze sind mikroskopisch kleine, einzellige Pflanzen ohne Chlorophyll, welche entweder Kugel- oder Stäbchenform oder aber Uebergangsformen zwischen diesen einfachen geometrischen Typen darbieten. Dieselben vermehren sich durch Spaltung der einzelnen Glieder, woher ihr Name Spaltpilze den Ursprung genommen hat. Einige Arten bilden auch unter bestimmten Bedingungen Dauerformen oder Sporen, welche sich meist im Innern der vegetativen Form als endogene Sporenbildung, zuweilen durch Umwandlung der ganzen Zelle in eine Dauerform — als Arthrosporen — bilden; in diesem Zustande besitzen sie eine höhere Resistenz gegen äussere Einflüsse.

Die Eintheilung der verschiedenen Bakterien pflegt nach zwei Gesichtspunkten zu geschehen. Nach ihrem botanisch-morphologischen Charakter in Mikrokokken* (Kugelform), Bacillen* (Kurzstäbchen oder Längsstäbchen), Spirillen* (Wellen- oder Schraubenformen, Unterabtheilungen Vibrio und Spirulina je nach der Intensitaet der Krümmung); nach ihren krankheitserzeugenden Fähigkeiten werden sie eingetheilt in Saprophyten oder unschädliche Schmarotzer und pathogene Bakterienarten.

Vielen Bakterien kommt die Eigenschaft zu, Krankheitsvorgänge im menschlichen und thierischen Organismus auszulösen; diese Eigenschaft gewinnen sie, indem sie einmal in den durch irgend welche Ursache vom normalen Zustande abweichenden Körper eingedrungen sind und daselbst haftend entweder durch ihre rasche Vermehrung oder durch die Bildung von giftigen

Digitized by Google

Producten oder durch die Giftigkeit ihres eigenen Körpers den Anlass zu pathologischen Veränderungen geben; der Grad ihrer Fähigkeit, den Körper zu schädigen, ihrer Virulenz, ist ein schwankender und abhängig von Verhältnissen des Bakterienlebens selber, wie von dem des Organismus. Die toxische Wirkung der Bakterien ist eine zweifache, einmal sind die Leiber gewisser Bakterien selbst, auch nach ihrer Abtödtung ein Gift für den betreffenden Körper, dem sie einverleibt sind, und vermögen graduelle Schädigungen von der localen Eiterung bis zur tödtlichen acuten Vergiftung herbeizuführen. Dann aber können die von gewissen Mikroorganismen selbst durch ihren Stoffwechsel erzeugten specifischen, d. h. einer jeden Art besonders zukommenden Producte charakteristische Krankheitsvorgänge auslösen. Die Natur dieser Körper ist vorläufig noch ganz unaufgeklärt; man suchte sie zuerst unter den sogenannten Ptomainen oder Bakterienalkaloiden, später stellte man sie als Toxalbumine dar; indess scheint es doch, dass es sich um viel einfacher organisirte, den Eiweisssubstanzen nicht mehr zugehörende und, im Gegensatz zu den labilen Proteinsubstanzen des Bakterienkörpers, gegen äussere Eingriffe, wie Hitze, Chemikalien etc., resistente Körper handelt, die vielleicht den Enzymen nahestehen. Was als primäre Krankheitsursache aufzufassen ist, darüber gehen die Anschauungen neuerdings auseinander. Während man früher allgemein überzeugt war, dass die Thatsache der Infection allein ausreicht, um das specifische Krankheitsbild hervorzurufen, ist in neuester Zeit die Anschauung ausgesprochen worden, dass die Bakterien allein nicht genügen, das Krankheitsbild zu erzeugen (Nosoparasitismus*).

Manche Thierspecies werden von pathogenen Bakterien in keiner Weise geschädigt, sie sind gegen dieselben refractär oder immun*. Man kann aber auch gegen gewisse Bakterienerkrankungen eine künstliche Immunisirung hervorrufen oder die bestehende Immunität durch „disponirende" Momente zerstören.

Die pathogenen Eigenschaften einer Bakterienart werden durch Impfung* auf disponirte Thierarten geprüft, welche hauptsächlich aus der Classe der Nager (Kaninchen, Meerschweinchen, Mäuse) oder unter den kleineren Vögeln gewählt werden.

Für die botanische Artbestimmung kommt das morphologische Verhalten unter dem Mikroskop, das Verhalten bei der Züchtung auf verschiedenen Nährböden und unter verschiedenen Lebensbedingungen in Betracht, und es hat sich hierbei herausgestellt, dass zwar einzelne Arten in Bezug auf Formbildung und Wachsthumsverhältnisse einen gewissen Grad von Polymorphismus zeigen, dass aber im Allgemeinen doch bestimmte Art-Charaktere vorhanden sind, so dass eine einzelne Form niemals in eine andere Art mit anderen Formen oder Eigenschaften durch Umzüchtung überzuführen ist. Es gelingt daher im Allgemeinen durch die Combination von mikroskopischer Untersuchung und Züchtung, auf verschiedenen Nährböden die einzelnen Arten von einander zu trennen und rein darzustellen.

Die mikroskopische Untersuchung der Bakterien geschieht in ungefärbten Praeparaten zur Feststellung, ob dieselben beweglich oder unbeweglich sind. Man bedient sich hierbei besonders der Methode des hängenden Tropfens. Auf die Mitte eines Deckglases wird ein Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit gebracht, dieses auf einen ausgehöhlten Objectträger mit dem Tropfen nach unten gelegt und der Rand des Deckglases zum Schutz gegen Verdunstung mit Vaseline überzogen. Die meisten pathogenen Kokken und ein grosser Theil der pathogenen Bacillen, wie Milzbrand, Tuberculose, sind bewegungslos; von Kokken zeigen einige saprophytische Arten, von Stäbchen z. B. der Cholera vibrio, lebhafte, der Typhusbacillus und das Bacterium coli träge Eigenbewegung; die Spirillen sind im Allgemeinen durch lebhafte Bewegung ausgezeichnet.

Meist geschieht die Untersuchung der Bakterien im gefärbten Zustande und zwar zu diagnostischen Zwecken überwiegend durch Untersuchung der angetrockneten Flüssigkeit am Deckglas (oder Objectträger), seltener durch Untersuchung des vorher gefärbten Praeparates im Schnitt. Von der zu untersuchenden Substanz (Eiter, Blut, Flüssigkeit, Gewebssaft, zerriebene Gewebspartikel) wird eine geringe Menge mit dem Platindraht auf das Deckglas oder den Objectträger gebracht, dasselbst lufttrocken gemacht und dann zur Fixirung etwa dreimal schnell durch die Flamme gezogen. Darauf geschieht die Färbung durch Auftragung eines Tropfens der zur Färbung bestimmten Farbflüssigkeit oder durch Schwimmenlassen des Deckgläschens in einem Uhrschälchen, welches mit derselben gefüllt ist. Darauf Abspülen in Wasser, Trocknenlassen, Untersuchung des Praeparates in Canadabalsam mit der Immersionslinse. Zur Färbung bedient man sich für die meisten Fälle der schwachen wässerigen Lösung einer alkalischen Anilinfarbe: am beliebtesten sind Lösungen von Methylenblau oder Fuchsin; auch die Löffler'sche alkalische Methylenblaulösung ist sehr zu empfehlen. Die meisten Mikroorganismen färben sich nach dieser Methode; nur einige wenige, wie der Tuberkelbacillus, der Leprabacillus und die Sporen und Geisseln bedürfen besonderer Methoden, welche auf ihrer grossen Resistenz gegen die Annahme der Farbflüssigkeit und Abgabe der einmal angenommenen Färbung beruhen. Man färbt die Tuberkelbacillen mit einer starken Anilinfarbstofflösung, welche durch Zusatz von Beizen in ihrer Farbwirkung erhöht wird, und entfärbt in Mischungen von Säuren oder Salzen, Wasser und Alkohol in bestimmten Concentrationen. Während nach diesem Verfahren alle anderen Bakterien ausser den Sporen entfärbt werden und durch eine Contrastfarbe gegengefärbt werden können, bleiben die Tuberkelbacillen, Leprabacillen, die Sporen, auch die sogenannten Lustgarten'schen Syphilis-

Digitized by Google

bacillen und die Smegmabacillen gefärbt. Die Geisselfärbung besteht in der Vorfärbung der Zellen mit einer Beize, darauf Abspülung mit Wasser, Trocknung und Färbung mit erwärmter filtrirter Anilinfuchsinlösung.

Eine besondere Färbungsmethode ist noch diejenige nach Gram, welche darauf beruht, dass man das betreffende Praeparat (Deckglas oder Schnitt) in Anilingentianaviolett färbt, in Wasser abspült, dann in eine Jodjodkalilösung bringt, darauf in absoluten Alkohol für je ½ Minute und diese Procedur so oft (1—2 mal) wiederholt, bis das Praeparat nach Abgeben schwarzvioletter Wolken nahezu farblos geworden ist. Für Schnitte empfiehlt sich eine vorausgeschickte Färbung mit Karminlösung. Der Vortheil der Methode liegt namentlich für Schnitte darin, dass in dem so erhaltenen Praeparat Alles entfärbt ist, ausser gewissen Bakterienarten, dass also namentlich die Gewebe des Körpers (Kerne) entfärbt sind und so eine isolirte Bakterienfärbung resultirt. Gewisse Bakterienarten bleiben nach Gram gefärbt, wie die Eiterkokken, Actinomyces, Milzbrand (dieser nur relativ), während Typhus, Cholera, malignes Oedem, Gonokokken entfärbt werden. Für letztere Art dient die Gram'sche Methode direct als diagnostisches Hilfsmittel zur Unterscheidung vor morphologisch ähnlichen Arten.

Färbungsrecepte: Zum praktischen Gebrauch dienen also folgende Recepte für die Bakterienfärbung:

1. Concentrirte alkoholische Lösungen von Gentianaviolett, Fuchsin, Methylenblau; zeichnen sich durch lange Haltbarkeit aus. Die beiden ersten Farben kennzeichnen sich durch die kräftige Färbung der Bakterien und des Grundes; Methylenblau färbt zunächst die Kerne, schwächer das Protoplasma, den Grund gar nicht. Für die einfache Bakterienfärbung, welche für die meisten Bakterien, diejenigen des Eiters, der Gonorrhoe, Typhus, Milzbrand u. s. w. ausreicht, werden von diesen concentrirten Lösungen einige Tropfen in ein Uhrschälchen destillirten Wassers filtrirt. Diese so erhaltene Lösung dient für Deckgläschen, wie für Schnitte.
2. Löffler'sche alkalische Methylenblaulösung oder Universalfärbungsmethode für schwerer färbbare Mikroorganismen, wie Rotz, Typhus abdominalis, Diphtherie, namentlich in Schnitten. 30 ccm concentrirte alkoholische Methylenblaulösung (siehe 1) auf 100 ccm wässerige Kalilösung 1 : 10000. Heim empfiehlt statt Kalilösung Natriumhydrat.
3. Ehrlich'sche Anilinölmischung für Tuberkelbacillen- und Sporenfärbung. 4 ccm helles Anilinöl mit 100 ccm Aqua destillata geschüttelt und durch ein angefeuchtetes Filter filtrirt. Hierzu: 11 ccm gesättigte alkoholische Fuchsin- oder Gentianaviolettlösung. Nicht lange haltbar.
4. Ziehl'sche Karbolfuchsinlösung für Tuberkelbacillenfärbung. Fuchsin 1,0, Alkohol 10,0, Acid. carbol. liquefact. 5,0, Aqua destill. ad 100,0. Nach 24stündigem Stehen benutzbar; monatelang haltbar. In dieser Lösung werden die auf Tuberkelbacillen zu untersuchenden Substanzen gefärbt und zwar Schnitte 24 Stunden in der kalten Lösung, Trockenpraeparate in 2 bis 3 Minuten in der bis zum Blasenwerfen erhitzten Lösung; dann Abspülung in Wasser, eventuell bei Farbstoffniederschlägen noch mit verdünntem Alkohol, Eintauchen in verdünnte Mineralsäure (3proc. Salzsäurealkohol oder 20proc. wässerige Salpetersäure), Gegenfärbung mit Methylenblaulösung.
5. Gram'sche Methode:
   a) Ehrlich'sche Anilingentianalösung (siehe 3). In derselben werden die Schnitte oder Deckgläser 3—5 Minuten, bei Untersuchung auf Tubelbacillen 24 Stunden, gefärbt, dann mit Wasser abgespült;
   b) Jodjodkaliumlösung: Jod 1,0, Jodkalium 2,0, Aqua destill. ad 300,0. Die Schnitte oder Deckgläser kommen abwechselnd in Schälchen, die mit dieser Lösung und mit Alkohol absolutus gefüllt sind, bis sie unter Abgeben von blauen Wolken farblos geworden. Der Alkohol muss eventuell erneuert werden. Vorherige Färbung der Schnitte in Pikrokarminlösung ist rathsam, um Doppelfärbung zu erzielen. Günther empfiehlt statt des Alkohols den 3proc. Salzsäurealkohol.

   Eine andere Modification des Gram'schen Verfahrens ist diejenige von Weigert. Der mit Karmin vorgefärbte Schnitt wird auf dem Objectträger mit Anilingentianaviolett gefärbt, der Ueberschuss des Farbstoffes durch Fliesspapier abgetrocknet, Jodjodkaliumlösung aufgeträufelt, Anilinöl bis zur Entfärbung des Schnittes mehrmals aufgegossen, mit Xylol entfernt und das Praeparat in Canadabalsam aufbewahrt.

Nach Behandlung mit Gram-Weigert bleiben gefärbt:

Milzbrandbacillus,	Tetanus,	Tetragenus,
Tuberkelbacillus,	Streptokokken,	Diplococcus pneumoniae Fränkel.
Leprabacillus,	Staphylokokken,	

Es werden entfärbt:

Bacillus des Typhus abdominalis,	Kommabacillus der Cholera,	Gonorrhoecoccus,
Rotzbacillus,	Bacillus pneumoniae Friedländer,	Spirochaeten der Recurrens.
Oedema malignum,		

Digitized by Google

6. Löffler'sche Geisselfärbung: 2 g Tannin in 8 ccm Wasser unter Erwärmen gelöst. Der Lösung 5 ccm einer kalt gesättigten Ferrosulfatlösung zugesetzt; hierzu 1 ccm gesättigte alkoholische Fuchsinlösung.

Nach Bunge modificirt: Gesättigte wässerige Tanninlösung 30,0 g, Liquor ferri sesquichlorati 1 : 20 10,0, gesättigte wässerige Fuchsinlösung 4 ccm. Nach einigen Tagen Zusatz einiger Tropfen Wasserstoffsuperoxydlösung bis zur Braunfärbung. Alle beweglichen Bakterien haben eine oder zahlreiche Geisseln.

Zur Züchtung der Mikroorganismen bedient man sich der flüssigen und festen Nährböden; unter den letzteren sind als durchsichtige die Nährgelatine, Nähragar, Blutserum, als undurchsichtige Kartoffeln, Milchreis, Eier, Alkalialbuminat und eine Reihe anderer Combinationen in Gebrauch.

Die Nährbouillon wird folgendermaassen hergestellt: 1000 ccm Fleischwasser, 10 g Pepton, 5 g Kochsalz, bis zur Siedehitze erhitzt. Hierauf: Neutralisirung mit Normalnatronlauge. Alkalisiren mit Sodalösung. Filtrirung, Klärung, 2 stündige Sterilisirung im Dampfkochapparat.

Die Peptonkochsalzlösung dient zur „Anreicherung" spärlich vorhandener Bacillen, besonders bei der Untersuchung auf Cholerabacillen. Sie besteht aus 1 pCt. Peptonwasser, welchem 1 pCt. Kochsalz zugesetzt wird, mit Zusatz von Soda bis zur leichten Alkalescenz.

Der Nährbouillon kann man statt des Fleischsaftes auch Hefeabkochung oder sterilisirten Harn, der verdünnt und leicht alkalisch gemacht wurde, oder Milch zusetzen. Zuweilen empfiehlt sich ein Zusatz von Glycerin oder Traubenzucker zum besseren Wachthum verschiedener Arten.

Von der Nährbouillon kommt man zu den festen Nährböden und zwar zur Nährgelatine, indem man der Mischung 5—10 pCt. Gelatine zusetzt und sorgfältig klärt, zu Nähragar, indem man 1—2 pCt. Agar hinzufügt.

Das Blutserum entnimmt man am besten dem Blute grösserer Schlachtthiere; für gewisse Arten (Gonorrhoe, Influenza) muss man menschliches Blutserum wählen (Placenta). Man fängt das Blut in sterilen Gefässen möglichst steril auf, lässt das Serum sich absetzen und hebt es mit der Pipette ab. Man sterilirt das Serum durch Filtriren durch Filterkerzen oder durch Sterilisirung mit Chloroform. Soll nun das Serum erstarrt werden, so muss man es auf 65—68° in schräger Lage erwärmen. Hier geht oft die Durchsichtigkeit ganz oder theilweise verloren. Zur Cultivirung von Diphtheriebacillen empfiehlt sich besonders Blutserum oder Alkalialbuminat.

Gekochte Kartoffeln werden an der Oberfläche gereinigt, sorgfältig sterilisirt und im Ganzen oder als Keile in Reagensgläsern benutzt. Für verschiedene Arten dienen verschiedene Abänderungen der Zusammensetzung des Nährbodens.

Der feste Nährboden dient drei Zwecken, erstens der Isolirung einer Art oder der Trennung verschiedener an demselben Fundort sich findenden Arten, zweitens der diagnostischen und sonstigen Untersuchung ihrer Eigenschaften, drittens ihrer Erhaltung zu Zwecken der Weiterzüchtung. Dem ersten Zwecke dient die Fähigkeit der Gelatine- und Agarmischungen, bei gewissen Temperaturen flüssig zu werden (25° resp. 40° C.) und später wieder zu erstarren. Man bringt die zu untersuchende Substanz in ein Röhrchen, verflüssigt die in diesem befindliche Masse, mischt die Flüssigkeit gehörig durcheinander und lässt dann entweder nach Ausrollung der Flüssigkeit an den Wänden des Glases erstarren, wobei ein Ankleben an dem gegen aussen abschliessenden Wattepfropf zu vermeiden ist (Esmarch'sches Rollröhrchen). Oder man giesst den Inhalt auf horizontale, in eine mit festem Fliesspapier bedeckte Glasschale aufgestellten Platten oder besser im Petri'schen Doppelschälchen aus und lässt den Inhalt fest werden. Dann wächst jeder einzelne Keim getrennt zu einer besonderen Colonie aus, deren Wachsthum bei schwachen Vergrösserungen beobachtet werden kann und welcher auf beliebige Nährböden weiter verimpft wird. Man kann also so die ein- oder vielfachen in einem Untersuchungsmaterial vorhandenen Keime in Reincultur gewinnen und züchten.

Die Methode der festen Nährböden dient weiter dazu, eine bestimmte Art, die man in Reincultur gewonnen hat, in Bezug auf ihre Eigenschaften zu studiren und auf Grund dessen ihre Art zu bestimmen. Die verschiedenen Arten unterscheiden sich untereinander durch die Form der Colonie auf verschiedenen Nährböden (Verflüssigung der Gelatine durch die vielen Arten zukommende Bildung proteolytischer Fermente, welche Eigenschaft aber einer gewissen Schwankung unterliegt), Schnelligkeit des Wachsthums, Bildung von Farbstoffen, die entweder der Zelle anhaften oder in die Gelatine diffundiren (fluorescirende Farbstoffe, rothe, grüne, blaue, schwarze, gelbe etc.); ein weiterer Unterschied ist das Verhalten gegen die Temperatur, indem viele, namentlich die saprophytischen Formen, ihr Wachsthumsoptimum bei gewöhnlicher Temperatur oder darüber, viele pathogene Arten bei Bruttemperatur haben und daher nur im Brutschrank auf den daselbst nicht flüssig werden Agarböden cultivirt werden können.

Gewisse Bakterien gedeihen nur bei Sauerstoffzutritt (aërobe Arten), andere nur bei Fehlen von Sauerstoff (anaërobe Arten); die letzteren werden in besonderen Röhrchen, durch welche indifferente Gase geleitet werden, und welche hermetisch gegen den Luftzutritt geschützt sind, gezüchtet; zu ihnen gehören z. B. Tetanus, Rauschbrand, Oedema malignum,

Digitized by Google

Actinomyces. Auch eine gewisse Auswahl in Bezug auf die Art des Nährbodens ist vielen Arten charakteristisch; so wächst der Tuberkelbacillus nicht auf Gelatine oder Agar, sondern nur bei Bruttemperatur auf Blutserum oder 6 proc. Glycerinagar (auch auf Traubenzuckeragar oder Hefeagar), der Influenzabacillus nur auf Blutagar, der Gonococcus auf Blutserumgelatine. Andere Unterschiede werden gewonnen durch die chemischen Veränderungen, welche der Nährbodeu durch den Stoffwechsel während des Wachsthums erleidet; solche Veränderungen sind Reductionen, kenntlich durch Veränderungen zugesetzter Stoffe (Lackmus, Farbstoffe), Bildung von Säuren oder von Gas.

Mit Hilfe von Combinationen der Nährböden und Beachtung dieser verschiedenen Eigenschaften ist es gelungen, die einzelnen pathogenen Arten in ihren biologischen und chemischen Eigenschaften kennen zu lernen und von einander und namentlich von ähnlichen Formen als echte Arten sicher zu trennen.

A. GOTTSTEIN.

Balanitis, Balanoposthitis, die Entzündung der Haut der Eichel und des inneren Blattes des Praeputiums, ist eine Affection, welche zwar aus mannigfacher Ursache entstehen kann, deren Behandlung jedoch ziemlich einheitliche Maassnahmen erfordert. Denn welches auch der unmittelbar wirkende, entzündungserregende Anlass sein möge, es handelt sich in letzter Linie dennoch immer um die gleichen zwei Indicationen für die Therapie: einmal die entzündungserregenden Materialien, welche im Vorhautsacke sich befinden, zu beseitigen und fortzuschaffen; und zweitens die entzündungsunterhaltende, überaus ungünstige Situation zweier sich dauernd berührender, entzündeter Flächen abzustellen, Vorhaut und Eichel von einander zu isoliren. Und hierfür ist es im grossen Ganzen gleichgültig, ob die reizende und erregende Materie von aussen her importirt wurde oder an Ort und Stelle erzeugt wird; und ebenso auch, ob die entzündeten Flächen der Eicheloberfläche und des inneren Vorhautblattes überhaupt andauernd gegen einander festgehalten werden, wie das bei dem hier oft vorhandenen Zustande der Phimosis der Fall ist, oder ob sie, den gewöhnlichen topographischen Verhältnissen entsprechend, nur mehr nachbarlich einander anliegen.

Denn der an sich sehr wesentliche Unterschied: ob eine Phimosis* besteht oder nicht, hat nur insofern Bedeutung, als das Vorhandensein einer derartigen Verengerung die Anwendung und Durchführung der zweckmässigen Vornahmen erschwert; oder aber, als unter Umständen zunächst und zu allererst in der Behandlung der Balanitis die operative Beseitigung der Phimosis nothwendig werden kann. Dass eine solche Verengerung hier sehr häufig vorhanden ist, liegt in der Natur der Affection: einmal schwillt in Folge des entzündlichen Reizes, der die Balanitis verursacht, die Vorhaut vielfach auch dort an und wird so phimotisch, wo sie unter normalen Verhältnissen sonst eine ausreichende Weite besitzt; besonders aber ist es eben der schon vorher bestehende Zustand der angeborenen Phimosis oder wenigstens der einer recht langen und selten nur zurückgeschobenen Vorhaut, welcher die Entstehung der Balanitis begünstigt, da eben hier das Epithel der Eichel nicht verhornt und so die Empfindlichkeit der Eicheloberfläche bei deren Zartheit eine besonders grosse ist, und da andrerseits das Smegma hier besonders sich anzusammeln und zu zersetzen Gelegenheit hat. Wo keine Vorhaut ist, da giebt es auch keine Balanitis.

Es ist daher die erste Aufgabe in der Therapie der Affection, eine grösstmögliche Reinigung des Vorhautsackes und der Eicheloberfläche herbeizuführen. Für die Art der zu diesem Zwecke zur Anwendung zu bringenden Proceduren ist es ohne Unterschied, ob nur eine Zersetzung des normal vorhandenen Smegma den entzündlichen Reiz bedingt — eine Zersetzung, wie sie allein durch Mangel an Säuberung jedoch nicht eintritt, was durch vielfache Erfahrung bewiesen worden ist, sondern deren Zustandekommen noch eine besondere, allerdings zur Zeit noch unbekannte Ursache haben muss — oder ob die Balanitis durch die Production von fremdartiger, entzündungserregender Materie an Ort und Stelle bedingt ist, sei das nun der abgesonderte Eiter eines Ulcus an der Oberfläche der Eichel, seien es die Zerfallsproducte eines syphilitischen Primäraffects, oder aber, wie so oft, ein aus der Urethra abfliessendes gonorrhoisches Secret. Und auch dort, wo die Balanitis von aussen her hervorgerufen wird, mechanisch, durch stärkere Insulten der zarten und widerstandsunfähigen Eichel, wie durch Onanie oder allzu häufigen Coïtus bei starkem Missverhältniss zwischen Eichel und enger Vagina, oder durch directen Import des Entzündungserregers von aussen her in den Praeputialsack, am häufigsten in Form gonorrhoischer Infectionsproducte, welche mit Vaginalschleim vermischt in den Vorhautsack gelangen — immer wird es sich zunächst darum handeln, die afficirten

Digitized by Google

Oberflächen ausgiebig und andauernd zu säubern. Wo keine Phimosis besteht, wo die Vorhaut sich über die Eichel ohne Schwierigkeit zurückstreifen lässt, kann dies in einfacher Weise durch Waschungen geschehen; wo jedoch eine Phimosis vorhanden ist, muss die Reinigungsflüssigkeit mit mechanischen Hülfsmitteln in den Vorhautsack eingeführt werden. Es sind hierfür Spritzen, obwohl sie vielfach verwendet werden, weniger zweckmässig als kleine Drains, welche zwischen Vorhaut und Eichel hineingeschoben und dann mit einem Irrigator in Verbindung gesetzt werden. In beiden Fällen ist das Zuflussrohr an der unteren Seite des Gliedes dicht neben dem Frenulum einzuführen und alsdann, während die Flüssigkeit nun hinein gebracht wird, mehrfach langsam innerhalb des Vorhautsackes, in vollem Kreisbogen, über den Rücken der Eichel hinweg bis zur anderen Seite des Frenulum zu führen und danach auf demselben Wege zurück, so lange bis das ablaufende Spülwasser völlig klar zum Vorschein kommt. Während jedoch in dieser Weise eine Spritze, wenn auch weniger vortheilhaft, bei vorsichtiger Verwendung sehr wohl in Gebrauch gezogen werden kann, so ist die früher vielfach geübte Methode, die Spitze der Spritze nur eben in die vordere Oeffnung der Vorhaut hineinzuführen und diese dann vorn so fest an die Spritze zu pressen, dass sich nun der Vorhautsack wie eine Blase mit Flüssigkeit anfüllen lässt, gänzlich zu vermeiden; auf diese Weise lassen sich einmal kaum die gesammten Absonderungsproducte auch wirklich hinausschaffen, und andererseits ist durch die entstehende Dehnung der afficirten Vorhaut das Verfahren schmerzhaft und schädlich. Unter den in Anwendung zu ziehenden Flüssigkeiten hat man eine gewisse Wahl; am zweckmässigsten hat sich mir Plumbum aceticum (2 pCt.) und Kalium hypermanganicum ($^1/_2$ pCt.) erwiesen; doch auch Argentum nitricum in dünner Lösung (1—4 pM.), Kali chloricum (1 pCt.) und Cuprum sulfuricum ($^1/_2$ pCt.) lassen sich mit Vortheil verwenden. Karbolsäure darf nur in ganz dünner Lösung von $^1/_2$ pCt. zur Anwendung kommen; von der Verwendung von Sublimat möchte ich abrathen. Diese Anwendung flüssiger Desinficientien verdient auch dort einen Vorzug, wo sich sonst, weil eben das Praeputium hinreichend weit ist, um zurückgestreift werden zu können, auch feste, pulverförmige Medicamente verwenden liessen. Doch wird es sich öfter aus äusseren Gründen nicht umgehen lassen, auch diese Mittel anzuwenden. Dann wäre in solchen Fällen Wismuth oder Tannin, Jodoform oder Dermatol aufzustreuen. Aetzungen mit dem Lapisstift, welche manchmal in der Absicht den Heilungsprocess zu beschleunigen zur Anwendung gelangen, sind furchtbar schmerzhaft; sie sind, wenn die Vorhaut nicht zurückgestreift werden kann, wo sie dann manchmal durch Einführung des Lapisstiftes in den Vorhautsack und schnelles, mehrere Male wiederholtes Hin- und Herstreichen zwischen Vorhaut und Eichel ausgeführt werden, ganz und gar zu verwerfen: aber auch bei freiliegender Eicheloberfläche wird man gut thun, sie gänzlich bei Seite zu lassen oder doch nur mit äusserster Vorsicht sich ihrer zu bedienen.

Wo zu therapeutischem Behufe die entzündete Vorhaut zurückgestreift wird, hat dies mit der allergrössesten Sorgfalt und Zartheit zu geschehen, da die Manipulation nicht nur oft einen heftigen, unerträglichen, selbst zu Ohnmacht führenden Schmerz erzeugt, sondern auch durch Zerreissung verklebter und mit einander verwachsener Partieen oder auch solcher des Bändchens Blutungen herbeiführen kann, Blutungen, welche sehr profuse werden können und sich manchmal nur schwer stillen lassen.

Die zweite Aufgabe der Therapie ist sodann, dafür Sorge zu tragen, dass die entzündeten Oberflächen der Eichel und der Vorhaut verhindert werden, einander direct aufzuliegen und so gegenseitig den Entzündungsreiz zu steigern. Sehr wesentlich unterstützt wird dann das Weiteren die Wirkung einer solchen Isolirung, wenn eine vorhergehende vollständige Abtrocknung der beiden in Betracht kommenden Flächen herbeigeführt werden kann. Eine solche vollständig zu gestalten ist natürlich nur möglich, wenn die Vorhaut sich über die Eichel zurückschieben lässt: hier wird man mit weicher Watte nach geschehenem Bade Vorhaut und Eichel, jedoch auf die zarteste und schonendste Weise, im wesentlichen durch Tupfen, nicht durch starkes Drücken und Reiben, trocknen, alsdann ein trockenes Stück weicher Watte oder hydrophilen Verbandstoffes, auch Jodoformgaze, um den Sulcus coronarius und die Eichel legen und dann die Vorhaut über die Einlage hinüber streifen. Dabei ist Sorge zu tragen, dass keine grössere Menge von Einlagematerial zur Verwendung gelangt, als eben ohne Druck und Zerrung in dem gegebenen Raume Platz findet, oft wird eine ganz dünne Schicht ausreichend sein; auch muss die Einlage gleichmässig und glatt

Digitized by Google

gestaltet werden, um die einzelnen Stellen nicht ungebührlich zu belasten und zu drücken. Schwieriger ist ihre Application bei bestehender Phimosis. Eine der Ausspülung des Vorhautsackes nachfolgende Abtrocknung ist hier nicht möglich: man lasse sich nicht verleiten, den geschlossenen Vorhautsack etwa „auswischen" zu wollen: der mechanische Insult hierbei würde schädlicher wirken als der mögliche Nutzen der Manipulation. In solchen Fällen hat man sich zu begnügen, nach der Auswaschung ein Stückchen Watte, welche in das gleiche Desinfectionsmittel getaucht ist, welches für die Ausspülung zur Anwendung gebracht wurde, mit Hülfe einer Knopfsonde in den Vorhautsack einzubringen und in ihm möglichst gleichmässig zu vertheilen. Der spätere Wechsel dieser Einlage und ihre Erneuerung hat je nach dem Grade der stattfindenden Secretion zu geschehen, sobald die Stoffe von Absonderungsproducten durchtränkt, und auch dann, wenn sie von Urin durchnässt worden sind.

Ganz besonders wichtig ist der Wechsel solcher mit Harn benetzter Watte bei der Balanitis, wenn sie, wie nicht selten geschieht, im Gefolge des Diabetes* auftritt. Diese Form der Affection leistet der localen Behandlung oft sehr erheblichen Widerstand und ist durch die gewöhnliche Therapie der Balanitis nur selten zu beseitigen. Ob es nun besondere Bakterien sind, welche in dem zuckerhaltigen Harn der Diabetiker, in welchem so viele verschiedenartige Bakterien vorkommen, die Affection erzeugen — ein specifischer Bacillus ist jedenfalls bisher nicht aufgefunden worden —, ob die praesumtive Wirkung der Bakterien nun darauf beruht, entweder eine reichere Production von Smegma anzuregen oder aber das in der üblichen Weise entstandene Vorhautsecret schnell zu zersetzen — jedenfalls ist durch die Beobachtung festgestellt worden, dass mit dem Schwinden des Zuckergehalts im Harn auch die Balanitis vorübergeht, und so auch diese Complication des Diabetes am besten geheilt wird durch eine Heilung des Diabetes selber.

Ein bestehender Diabetes hat insofern noch seine Bedeutung bei der Balanitis, als er einen operativen Eingriff verbietet; es würde leicht Gangraen und Erysipel sich entwickeln können. Ein solcher operativer Eingriff wird jedoch sonst bei gleichzeitig vorhandener Phimosis oft zur Heilung der Balanitis nothwendig. Auch wer nicht gerade operationslustig ist, wird, wenn die Affection längere Zeit bei sonstiger, zweckmässig eingeleiteter Behandlung in gleicher Intensität bestehen bleibt oder gar sich verschlimmert, kein Bedenken tragen dürfen, die Eichel bloss zu legen. Es handelt sich dann entweder um die Dorsalincision, also die übliche Form der Phimosenoperation*, oder um die vollständige Circumcision, die gänzliche Entfernung der Vorhaut. Wo eine ausgesprochene Neigung zur Balanitis vorhanden, wo die Affection wiederholentlich schon aufgetreten ist, wird man durch die gefahrlose Operation der Circumcision die Krankheit selber am schnellsten heilen und ihre Wiederkehr am sichersten verhüten.

Durch beide Operationen gelingt es, die afficirten Oberflächen freizulegen. Es versteht sich von selbst und bedarf keiner Ausführung, dass überall da, wo der zur Balanitis führende Entzündungsreiz aus anderweitiger Affection herstammt, in erster Linie diese und mit ihr deren entzündungserregende Producte zu beseitigen sind. Wo ein Ulcus besteht, ist nach erfolgter Freilegung dieses zu behandeln, wo spitze Kondylome* den Entzündungsreiz abgegeben haben, sind sie zu beseitigen; wenn ein syphilitischer Process besteht, ist dieser zu beeinflussen, wenn eine Gonorrhoe* die Schuld trägt, sie zu bekämpfen.

Eine Vorbeugung der Erkrankung lässt sich bei der Balanitis in besonders wirksamer Weise erzielen. Denn die Affection ist eine solche, dass sie eigentlich bei genügender Sorgfalt und Vorsicht in fast allen Fällen mit Sicherheit vermieden werden kann. Zunächst ist das Haupterforderniss für eine wirksame Prophylaxe: Reinlichkeit. Es muss verhütet werden, dass das normale Smegma im Vorhautsacke stagnirt und sich dort zersetzt; und zu diesem Zwecke sind regelmässige Waschungen des Gliedes nothwendig. Nur darf man nicht meinen, dass allein das längere Verweilen des Smegma es ist, welches zur Affection führt; bei vielen Personen bleibt das Secret der Tyson'schen Drüsen jahrelang an Ort und Stelle, ohne eine veränderte und damit entzündungserregende Eigenschaft anzunehmen, in anderen wiederum reizt es schon nach kurzer Frist seine Umgebung, sodass unbekannte hinzutretende Einflüsse mitwirken müssen. Auf alle Fälle geboten ist jedoch seine regelmässige Beseitigung und das ganz besonders dort, wo die mechanischen Verhältnisse des Organs an sich ein Stagnieren begünstigen: also bei einer ausserge-

Digitized by Google

wöhnlichen Länge des Praeputiums, bei welcher eine völlige Entblössung des Sulcus retroglandularis nur selten stattfindet, oder gar bei bestehender Phimosis, bei welcher eine solche Entfaltung gänzlich unmöglich ist. Kommt es bei vorhandener Phimosis des öfteren zu entzündlichen Reizerscheinungen, so muss, wie bereits bemerkt, auch schon aus prophylaktischen Gründen die Verengerung operativ behoben werden; und eine solche Correctur ist auch da geboten und nothwendig, wo sich nach unvorsichtig und mit leichter Verletzung der Eicheloberfläche ausgeführter Circumcision Verwachsungen und Hautbrücken zwischen dem Vorhautsacke und den verletzten Stellen der Eicheloberfläche gebildet haben, in deren Taschen und Nischen locale circumscripte Entzündungen aus gleicher Ursache mit besonderer Häufigkeit vor sich gehen. Je nach den, im einzelnen Falle hier obwaltenden mechanischen Verhältnissen wird, um der Balanitis vorzubeugen, auch bereits in gesunden Tagen die Vorhaut auf operativem Wege reponirbar gemacht oder nicht selten sogar gänzlich abgetragen werden müssen.

Dass dort, wo andere Affectionen bestehen, welche entzündungserregende Producte und Materialien in den Vorhautsack deponiren können, eine Entfernung dieser und eine häufige und methodische Säuberung der in Betracht kommenden Oberflächen in prophylaktischer Absicht sorgsam durchzuführen ist, versteht sich von selbst. Insbesondere ist das bei der acuten Gonorrhoe der Fall; es ist Sorge zu tragen, dass bei jedem Ausfluss aus der Harnröhre, zumal bei langem Praeputium, dies mehrmals des Tages gänzlich zurückgenommen und das Glied in lauwarmem Wasser gebadet wird. Ist die Oeffnung der Vorhaut genügend weit, so wird diese am besten während solcher Affectionen dauernd zurückgestreift getragen. Das Gleiche gilt für andere absondernde Processe in der Umgebung, insbesondere für weiche Schankergeschwüre, für zerfallende syphilitische Primäraffecte, für nässende Papeln und ähnliche Affectionen.

Auch der Benetzung der in Betracht kommenden Stellen durch den Harn ist unter Umständen Beachtung zu schenken, da auch dieser zur Entzündung der Eichel und der Vorhaut führen kann. Besonders geschieht dies bei zuckerhaltigem Harn. Da die Bestrebungen, den Harn zuckerfrei zu machen, sich in erster Linie schon aus dem Diabetes selber herleiten, und mit dem Schwinden des Zuckergehaltes eines solchen Harnes dieser auch nicht mehr entzündungserregend wirkt, so wäre an dieser Stelle nur darauf aufmerksam zu machen, dass Diabetiker nach jedesmaligem Uriniren die letzten am Gliede anhängenden Reste des Harnes zu entfernen hätten. Besonders verhängnissvoll jedoch kann der Harn werden, wenn aus therapeutischen Gründen gleichzeitig Kalomel und Jod zur Anwendung kommen. Diese beiden Körper bewirken nicht nur bei äusserlicher gemeinsamer Application heftige Entzündung, sondern letztere tritt auch dort ein, wo bei innerem Jodgebrauche und gleichzeitiger Kalomelanwendung an der Eichel der Harn in Folge eines sehr grossen Praeputiums oder sonstiger mechanischer Verhältnisse für längere Zeit mit der Eicheloberfläche in Berührung bleibt. Und da derartige Entzündungen, welche sogar bis zur Geschwürsbildung vorschreiten können, schon bei einer Einnahme eines halben Grammes Jod beobachtet worden sind, so erfordert eine derartige gleichzeitige Medication, zumal bei ungünstigen mechanischen Verhältnissen des Gliedes, die allergrösste Vorsicht.

MENDELSOHN.

Balantidium coli Malmsten ist eine heterotriche Ciliate aus der Ordnung der Infusorien. Die Körperoberfläche ist längsgestreift und mit kleinen, die Umgebung der Mundspalte mit grossen Cilien ausgestattet. Das ovale Gebilde ist 70—100 μ lang und 50—70 μ dick. In dem fein granulirten Leib bemerkt man einen elliptischen, schwach gekrümmten Kern und ausserdem 2 contractile Vacuolen. B. c. wurde 1856 von Malmsten beim Menschen und 1863 von Leuckart beim Schwein gefunden. Bei Schweinen ist B. c. ein sehr häufiger Parasit im Colon und Rectum und trotz der grossen Menge, in welcher er auftritt, ohne Nachtheil für die Gesundheit der Thiere. Beim Menschen dagegen, wo es seit Malmsten's Entdeckung in Russland, Schweden, Italien, China und Cochinchina beobachtet wurde, trifft seine Gegenwart mit schweren Verdauungsstörungen zusammen. Vielleicht sind die beiden Arten nicht identisch. Nach Wising soll nämlich B. c. hominis kleiner sein, als B. c. suis, und Calandruccio und Grassi haben vergeblich versucht, das Schweine-Balantidium auf den Menschen zu übertragen.

ÖSTERTAG.

Balaruc, Balaruc-les-Bains, Dépt. Hérault, Dorf auf einer in den Salzsee von Thau hineinragenden, wenige Meter über dem Meere gelegenen Halbinsel. Unter den dortigen, schon den alten Römern bekannt gewesenen

Digitized by Google

kochsalzhaltigen Thermalquellen (7,0 Kochsalz), deren Wasser innerlich und äusserlich gebraucht wird, hat die heisseste eine Temperatur von 48° C. Zur örtlichen Anwendung gelangt der Schlammgrund des genannten Sees, nachdem mehrere Monate lang das abfliessende Thermalwasser hindurchgeleitet ist. Saison von Anfang Mai bis Ende Juni und nach dem Aufhören der sehr erheblichen Sommerhitze im September und October.

WÜRZBURG.

Baldócz, kleines Bad im ungarischen Comitate Szepes (Zips). Das Wasser der Deákquelle, eines an Kohlensäure reichen erdigen Säuerlings (1206,4 ccm freie Kohlensäure, 2,1 doppeltkohlensaurer Kalk, 0,84 schwefelsaures Natron, 0,048 doppeltkohlensaures Eisenoxydul), wird in den Handel gebracht.

W.

Baldon, Flecken im Gouv. Kurland, besitzt in der Nähe Schwefelkalkwässer (2,037 Calcinmsulfat).

W.

Baldriangerbsäure, $C_{14}H_6O_8$ bezw. $C_{28}H_6O_8$. In Valeriana*, der Baldrianwurzel, sind zwei Gerbsäuren enthalten (Czyrnianský). Die eine, welche Eisenchlorid nicht grün färbt, wird dargestellt, indem man die alkoholische Abkochung der Wurzel durch alkoholische Bleizuckerlösung fällt und den mit kochendem Weingeist ausgewaschenen Niederschlag unter Wasser durch Schwefelwasserstoff zerlegt. Das Bleisalz der zweiten Gerbsäure wird durch Ammoniak aus dem Filtrat des Bleiniederschlages der ersten gefällt. Die beiden Gerbsäuren unterscheiden sich auch durch die verschiedene Löslichkeit des Barytsalzes.

GOELDNER.

Baldriankampher, der bei 205—215° siedende Antheil des aetherischen Oeles aus der Wurzel von Valeriana* officinalis, enthält ein flüssiges Borneol, $C_{10}H_{17}OH$, das sich mit Salzsäure zum Chlorhydrat $C_{10}H_{17}Cl$ verbindet und bei der Oxydation Kampher liefert.

SPIEGEL.

Baldrianöl, Oleum Valerianae, ist das aetherische Oel der Wurzel von Valeriana* officinalis, zu 1—2 pCt. in derselben enthalten. Es wird durch Destillation der frisch getrockneten Wurzel erhalten, ist zunächst dünnflüssig, blassgelb oder grünlichgelb, fast geruchlos, nimmt aber beim Aufbewahren, namentlich in Berührung mit Luft, den intensiven Baldriangeruch, dickere Consistenz und dunklere Farbe an. Es ist linksdrehend. Spec. Gew. 0,930 bis 0,950. Die Reaction des frischen Oeles ist neutral, wird aber sehr schnell sauer. Charakteristisch ist die leichte Löslichkeit in Weingeist, schon mit gleichen Theilen 90proc. Alkohols mischt sich Baldrianöl klar. Seine Lösung in 20 Th. Schwefelkohlenstoff wird durch concentrirte Schwefelsäure roth und durch weiteren Zusatz von Salpetersäure violett bis blau gefärbt (Flückiger).

Das Baldrianöl enthält nach Bruylants ein bei 150—160° siedendes Terpen $C_{10}H_{16}$, bei 205—215° siedendes Borneol, $C_{10}H_{17}O$. Ameisensäure-, Essigsäure- und Isobaldriansäureester des Borneokamphers, sowie Borneolaether; bei stärkerem Erhitzen des Destillationsrückstandes geht noch ein über 300° siedendes, noch nicht charakterisirtes, tiefblau gefärbtes Oel über.

Baldrianöl ist bei krampfhaften und hysterischen Leiden, sowie bei Chorea zu 1—5 Tropfen mehrmals täglich empfohlen worden.

HAASE.

Baldriansäure, Valeriansäure, Acidum valerianicum Ph. G. I. $C_5H_{10}O_2$. Es sind vier isomere Baldriansäuren bekannt:

1. normale Baldriansäure,
2. Methyl-Aethylessigsäure,
3. Trimethylessigsäure,
4. Isovaleriansäure, Isopropylessigsäure $\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>\!CH\text{-}CH_2\text{-}COOH$.

Nur diese letzte Säure ist bis jetzt von medicinischem Interesse. Sie wurde von Chevreul im Thrane von Delphinus globiceps und D. phocaena aufgefunden und Delphinsäure bezw. Phocaensäure genannt. Sie kann bei der Fäulniss thierischer Gewebe entstehen. Von besonderer Bedeutung ist aber, dass sie in der Wurzel von Valeriana* officinalis vorkommt. Auch in Angelica* Archangelica ist sie neben Angelikasäure aufgefunden worden.

Die nach Ph. G. I officinelle Baldriansäure wird aus der Baldrianwurzel gewonnen oder durch Oxydation des Amylalkohols dargestellt. Optisch inactiver Amylalkohol liefert direct Isovaleriansäure, der optisch active dagegen ein Gemenge dieser mit Methyl-Aethylessigsäure.

An die Verabreichung der reinen Baldriansäure hat sich die nicht erfüllte Hoffnung geknüpft, dass ein Theil der ausgesprochenen Valerianawirkung der Säure zukomme. Benutzt wurden zunächst das Ammonium-, Zink- und Wismuthsalz, ausserdem baldriansaures Chinin und Atropin. Die physiologische Untersuchung des Ammoniumsalzes zeigt bei Fröschen in geringen Dosen klonische Muskelcontractionen und eine erhöhte Reflexerregbarkeit des Rückenmarks. Nach grösseren Dosen treten tetanische Zuckungen mit nachfolgender Paralyse unter gleichzeitigem Herzstillstand ein. Diese Wirkung dürfte wesentlich der Baldriansäure zuzuschreiben sein. Ein Nutzen der praktischen Anwendung der Säuren in Form von Salzen, beispielsweise des Zinkvalerianats, ist weder durch Erfahrung noch durch die bisherigen physiologischen Versuche festzustellen gewesen. Im allgemeinen sind die Indicationen für die Anwendung des Zinksalzes dieselben wie für die Valeriana*. Letztere enthält ausser der Baldriansäure eine Valerianagerbsäure, sowie Valerianaöl.

LIEBREICH.

Balf (Walfx, Bolsza), Comitat Oedenburg, Dorf am Neusiedler See, besitzt zwei schon seit Jahrhunderten bekannte kalkhaltige Schwefelquellen von 14 und 16° C. Temperatur. Anwendung innerlich und äusserlich.

W.

Balingen, kleine Stadt im württembergischen Schwarzwaldkreise, besitzt mehrere zu Trink- und Badekuren dienende kalte Schwefelquellen.

W.

Digitized by Google

Ballota L. Gattung der Labiatae. Tribus der Stachydeae, mit ungefähr 25 Arten besonders dem Mediterrangebiet angehörend. B. nigra L. (B. foetida Lam.), bei uns gemeines Unkraut, besonders längs Zäunen in Dörfern, in ganz Europa und Westasien. Liefert Herba Marrubii nigri s. foetidi. B. lanata L. ist syn. mit Leonurus lanatus Spr. Ballota oder Balata wird auch der zu einer Guttapercha erhärtende Saft einer Sapotacee, Sapota Mueller i (= Achras Ballota Anbl., A. dissecta Först., Mimusops Ballota Gaertn.), eines Baumes der Ufer des Orinoco und Amazonas genannt.

M.

Balneotherapie ist die methodische Verwerthung der natürlichen Mineralwässer zu therapeutischen Zwecken, bei innerlicher und äusserlicher Anwendung. Bei der Abschätzung des therapeutischen Werthes eines jeden Mineralwassers muss beachtet werden, dass in demselben sich drei Wirkungseinheiten begegnen: die des Wassers, seiner Temperatur und seines chemischen Gehaltes. In dem letzteren liegt das Specifische einer Mineralquelle, und die chemische Analyse muss uns als Schlüssel für den Erklärungsgrund der Wirksamkeit der Quellen dienen. Allerdings ist, trotz aller Fortschritte der Chemie, diese Erklärung noch eine unzureichende und die Zusammensetzung der Heilquellen bisher keine vollkommen genau gekannte. Haben doch die jüngsten Entdeckungen der physikalischen Chemiker gezeigt, dass die Lösungen nicht, wie früher die Chemie annahm, die unzersetzten Salze enthalten, sondern dass eine mehr oder weniger weitgehende Dissociation der Salze in die elektrisch geladenen Theilmolekel, die sogenannten Ionen, stattfinde. Ueber die Wirkung der Quellen werden wir erst dann im Klaren sein, sobald wir alle ihre Bestandtheile und deren Einzelwirkung genau erforscht haben werden. Diese Perspective ist noch eine weit entrückte. Ueber die Wirkungsweise gewisser, in kleinen Mengen in den Mineralwässern enthaltenen Stoffe, wie Flusssäure, Ameisensäure u. A. ist noch sehr wenig bekannt, und doch dürfen sie bei systematischer, durch längere Zeit dauernder Anwendung nicht als bedeutungslos betrachtet werden. Von grösster Wichtigkeit ist auch der von Liebreich in jüngster Zeit hervorgehobene, sowohl beim inneren Gebrauche, wie bei äusserer Anwendung der Mineralwässer sehr in die Wagschale fallende Umstand, dass diese Wässer zumeist nicht nur einen wirksamen Bestandtheil, sondern eine Combination mehrerer derselben enthalten, und nach dem von Lépine gefundenen Principe mehrere mit einander vereinigte ganz kleine unwirksame Dosen von wirksamen, differenten Arzneimitteln ebenso und noch besser wirken, als eine grosse Gabe eines einzigen Mittels. Solchermaassen würde die überraschende Wirkung ganz unbedeutend kleiner Mengen von Mineralwasserbestandtheilen ihre Deutung finden. Bei chronischen Krankheiten stehen die Mineralwässer auch darum unter den pharmakodynamischen Mitteln in erster Reihe, weil die mit jenen Leiden mehr oder minder einhergehenden Störungen in der Verdauung, der Blutbereitung, der Innervation, wie der Gesammternährung die Einführung der Medicamente besonders in solcher Form verlangt, welche am wenigsten belästigend für den Magen wirkt und am raschesten in die Blutbahn führt. Von nicht zu unterschätzender Bedeutung sind weiter auch die Umstände, welche die Trink- und Badekuren an den Heilquellen selbst begleiten, indem der Kranke einerseits in ungewöhnlich günstige hygienische Verhältnisse versetzt, andererseits ihm eine diaetetische Lebensführung aufgezwungen wird, deren Befolgung unter den gewöhnlichen Berufsgeschäften nicht durchgesetzt werden kann.

Die Pharmakodynamik der vorwaltenden Bestandtheile der Mineralwässer berechtigt uns, gewisse Gruppen derselben gegen bestimmte pathologische Zustände zu empfehlen; die rationelle Erfahrung betreffs der Wirksamkeit wird jedoch immer eine oder die andere Heilquelle in den Vordergrund treten lassen. Auch ist es nicht bloss die chemische Analyse allein, nach welcher wir bei Empfehlung eines Kurortes ausblicken dürfen. Denn ausser den Quellenbestandtheilen sind noch die Aussenverhältnisse der einzelnen Kurorte zu berücksichtigen: Ihre Lage, klimatischen Verhältnisse, balneotechnischen Einrichtungen, hygienischen Vorkehrungen, nicht zuletzt auch die specialistische Schulung der daselbst prakticirenden Aerzte.

Die zu Trink- und Badekuren verwertheten Mineralwässer werden nach ihren hervorragenden charakteristischen Bestandtheilen am einfachsten in folgende grosse Gruppen zusammengefasst:

1. Alkalische Mineralwässer, charakterisirt durch die beiden in ihnen vorwaltenden Hauptbestandtheile: die Kohlensäure und das kohlensaure Natron. Hierher gehören die einfachen Säuerlinge, die, sehr arm an festen Bestandtheilen, sich vorzüglich durch grossen Reichthum an Kohlensäure, mindestens 500 ccm in

Digitized by Google

1000 l Wasser auszeichnen, dabei von festen Bestandtheilen nur meistens geringe Mengen von kohlensaurem Natron, Chlornatrium enthalten, fast ausnahmslos kalter Temperatur sind. Dann die alkalischen Säuerlinge mit reichem Gehalte an Kohlensäure und kohlensaurem Natron, während die übrigen Bestandtheile mehr zurücktreten, theils als kalte Quellen, theils als Thermen von höherer Temperatur zu Tage kommend. Ferner die alkalisch-muriatischen Säuerlinge, welche nebst der Kohlensäure und dem kohlensauren Natron noch Chlornatrium in hervorragender Weise enthalten Sie sind kalte und warme Wässer. Endlich die alkalisch-salinischen Säuerlinge (Glaubersalzwässer), welche neben den beiden Hauptbestandtheilen der alkalischen Quellen noch schwefelsaures Natron in hervorragender Menge enthalten. Diese therapeutisch hoch bedeutsamen Quellen treten theils kalt, theils als Thermen auf.

2. Kochsalzwässer, die Gruppe jener Quellen, welche als vorwiegenden Bestandtheil Chlornatrium enthalten, daneben zumeist noch andere Chlorverbindungen. Sie treten theils als kalte, theils als Thermalquellen zu Tage, sind theils natürliche, theils künstlich erbohrte Quellen. Von diesen einfachen Kochsalzwässern werden jene ausgeschieden, die sich, durch einen bemerkenswerthen Gehalt an Jod und Brom auszeichnen, Jodwässer, und die Soolen, jene Kochsalzwässer, die so reich an Chlornatrium sind, dass ihr specifisches Gewicht mehr als 1,05 beträgt und sie direct oder nach vorausgegangener Gradirung sudwürdig sind.
3. Bitterwässer, hervorragend durch einen mächtigen Gehalt an festen Bestandtheilen, unter denen schwefelsaures Natron und schwefelsaure Magnesia die vorwiegendsten sind, daneben zumeist Chlornatrium, Chlormagnesium — nur kalte Quellen.
4. Schwefelwässer, welche als constanten, normalen Bestandtheil Schwefelwasserstoff oder eine Schwefelverbindung (Schwefelnatrium, Schwefelcalcium) enthalten, als kalte, wie als Thermalquellen auftretend.
5. Eisenwässer, jene Mineralquellen, die das Eisen in beachtenswerther Menge (0,01—0,15 in 1000 Theilen Wasser) enthalten, ohne dass die Summe der festen Bestandtheile im Allgemeinen gross ist. Je nachdem das Eisen, von grossem Kohlensäurereichthum begleitet, als kohlensaures Eisenoxydul oder als schwefelsaures Eisenoxydul und Chloreisen enthalten ist, werden die Quellen als kohlensaure und schwefelsaure Eisenwässer bezeichnet. Unter den letzteren sind einige durch bedeutenden Arsengehalt ausgezeichnet, die Arsenwässer.
6. Erdige Mineralquellen, Kalkwässer, gekennzeichnet durch vorwiegenden Gehalt an schwefelsaurem oder kohlensaurem Kalk, absolut und relativ zu den übrigen Bestandtheilen in grosser Menge, kalte und warme Quellen.
7. Akratothermen, früher als indifferente Thermen bezeichnet, keinen hervorragenden festen oder gasförmigen Bestandtheil in grösserer Menge enthaltend, sondern nur durch höhere Temperatur des Wassers ausgezeichnet. Je nachdem diese Temperatur bis zu 37° C. oder über diesen Grad hinaufsteigt, werden die Akratothermen von Kisch als indifferent warme und wärmesteigernde unterschieden.

Sämmtliche eben bezeichneten Mineralwässer, die Akratothermen erst in allerjüngster Zeit, werden zu Trinkkuren benützt, wobei die Abschätzung ihrer Heilwirkung, sowie die Dosirung ihres Gebrauches nicht blos nach den absoluten Mengeverhältnissen der Bestandtheile, welche die chemische Analyse kund giebt, erfolgt, sondern vorzugsweise nach der relativen Menge jedes einzelnen pharmakodynamisch wirkamen Bestandtheils, welche bei der Arzneiverordnung als mittlere Dosis durchschnittlich im Gebrauche ist.

Mit Ausnahme der Bitterwässer werden alle Mineralwässer in ihrer äusseren Anwendung zu Badekuren gebraucht, deren Wirksamkeit sich nach der Temperatur der zur Anwendung kommenden Quelle, nach den in dem Wasser enthaltenen flüchtigen und fixen Bestandtheilen, sowie endlich nach der Form der Applicationsweise modificirt. Je nach der Beschaffenheit des Mineralwassers, das zu Bädern verwendet wird, unterscheiden wir folgende Arten von Mineralbädern: Säuerlingsbäder, alkalische Thermalbäder, Kochsalzbäder, Soolbäder, Jodbäder, Schwefelbäder, Stahlbäder, Kalkthermalbäder, Akratothermalbäder, denen sich die trockenen Gasbäder mit kohlensaurem Gase und Schwefelwasserstoff und die mehr fest-flüssigen Mineralmoor- und Schlammbäder anschliessen.

Digitized by Google

Endlich wäre auch die zu methodischen Kuren verwendete Inhalation der aus den Mineralwässern sich entwickelnden gasförmigen Stoffe und der fein zerstäubten Wassertheile der Quellen sowie der Dünste der Thermen zu erwähnen — Inhalationsbäder.

KISCH.

Balsame, Weichharze, sind in der Natur vorkommende Gemenge resp. Lösungen von Harzen in aetherischen Oelen, denen andere Stoffe (Zimmtsäure, Benzoësäure, aromatische Ester etc.) noch beigemengt sein können. Sie finden sich in besonderen Intercellularräumen in der Rinde bezw. im Holz zahlreicher Coniferen, Balsamifluen, Burseraceen und anderer Pflanzenfamilien bezw. -Gattungen, fliessen entweder freiwillig oder nach dem Anbohren oder Abschälen aus, oder werden durch Auskochen, Schmelzen und andere Operationen gewonnen. Die Balsame sind fast farblose oder gelbe, braune bis schwarzbraune, dicke und zähe Flüssigkeiten oder mehr oder weniger feste Massen von stark aromatischem Geruch, welcher besonders kräftig beim Erwärmen hervortritt, und scharfem Geschmack, meist in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff, aetherischen Oelen löslich, nicht aber in fetten Oelen und in Wasser. Officinell sind nach Ph. G. III Copaiva-, Peru-, Tolubalsam, Terpentin, Storax und Benzoë; ausser diesen sind auch Canada-, Gurjun- und Meccabalsam therapeutisch verwerthet worden.

Die Zusammensetzung der einzelnen Balsame ist sehr wechselnd, sie hängt nicht nur von der Zeit und der Art der Gewinnung, sondern auch von dem Alter der Balsame ab, da diese einerseits bei der Aufbewahrung unter dem Einfluss von Licht und Luft sich weiter oxydiren, „verharzen", andererseits durch Verdunstung flüchtige Substanzen verlieren. Das beste Beispiel hierfür liefert der Tolubalsam, welcher im frischen Zustande flüssig ist, aber sehr bald sich verdickt und schliesslich feste, leicht zerreibliche Massen darstellt.

Abweichend von obiger Definition verstehen manche Autoren, u. a. Dujardin-Beaumetz, unter Balsamen solche Harzsäfte, welche Benzoësäure oder Zimmtsäure und ein angenehm riechendes aetherisches Oel enthalten. Dujardin zählt daher zu den natürlichen Balsamen den Perubalsam, Tolubalsam, Storax und die Benzoë, während er den Copaivabalsam, den Canabalsam und ähnliche den Terpentinen* zurechnet.

Weiterhin ist die Bezeichnung Balsam in willkürlichster Weise verschiedenen pharmaceutischen, theils zu äusserlichem, theils zu innerlichem Gebrauch dienenden, flüssigen, halbfesten oder festen, aromatischen und nicht aromatischen Zubereitungen beigelegt worden.

Ph. G. III kennt aus der Gruppe dieser sogenannten „künstlichen Balsame" nur Balsamum Nucistae s. Myristicae*.

Ein in Deutschland allerdings kaum gebrauchter Balsam, welcher dagegen in Frankreich sich grosser Beliebtheit erfreut, ist der

Baume tranquille, Balsamum tranquillans:
Folia Belladonnae, F. Hyoscyami, F. Solani nigri, F. Nicotianae, F. Papaveris albi, F. Stramonii $\overline{aa}$ 200, Oleum Olivarum 5000, Oleum Absinthii, O. Hyssopi, O. Majoranae, O. Menthae, O. Rutae, O. Rosmarini, O. Salviae, O. Thymi $\overline{aa}$ 0,5. Die Kräuter werden im frischen Zustande mit Olivenöl gekocht bis das Wasser verdampft ist, und das Oel eine schöne grüne Farbe angenommen hat, der Colatur die aetherischen Oele zugesetzt (Ph. franç.). Die ältere Vorschrift führt statt der aetherischen Oele die entsprechenden trockenen Kräuter auf ($\overline{aa}$ 50 g), ausserdem: Folia Balsamitae suaveolentis, F. Hyperici, Flores Lavandulae, Fl. Sambuci $\overline{aa}$ 50.

Balsamum Fioravanti, ein in Frankreich gleichfalls viel gebrauchtes und officinelles Alcoolat*, stellt sich als eine Lösung von aetherischen Oelen in Alkohol dar, deren Wirkung wesentlich die des Terpentinöles* ist.

Balsamum Locatelli ist eine Salbe (s. Terpentin*).

Ferner seien als charakteristische Repraesentanten der verschiedenen Formen künstlicher Balsame genannt:

Hoffmann's Lebensbalsam syn. Mixtura oleoso-balsamica,
äusserlicher Lebensbalsam syn. Sapo terebinthinatus,
Jerusalemer Balsam syn. Tinctura Benzoës composita,
Schwefelbalsam (Harlemer Balsam) syn. Oleum Terebinthinae (oder Lini) sulfuratum,
Balsamum arcaei syn. Unguentum Elemi,
Balsamum mercuriale syn. Unguentum Hydrargyri citrinum.

HAASE.

Balsamgallerten, Balsama solidificata, Gelatinae balsamicae, sind durch Zusammenschmelzen mit etwa 15 pCt. Wallrath in den festen Zustand übergeführte natürliche Balsame. Sie haben das Aussehen von Gelatinen* und sind wie diese leicht schmelzbar, zeigen aber nicht deren charakteristische Consistenz. Die Balsamgallerten erleichtern das Einnehmen der Balsame, indem sie den scharfen Geschmack derselben mindern, auch ermöglichen sie ihre Verabreichung in Oblatenkapseln. Natürlich lassen sich ihnen noch verschiedenartige Zusätze, seien es Corrigentien*, seien es medicamentöse Stoffe, machen.

Digitized by Google

Nicht zu verwechseln mit diesen Balsamgallerten sind die gleichfalls als Balsama solidificata bezeichneten Mischungen von Balsam mit Wachs oder Magnesia, welche dem einzigen Zweck dienen, die Verarbeitung der Balsame zu Pillen* zu erleichtern.

HAASE.

Balsamita Desf., syn. Plagius L'Hérit., jetzt mit der Gattung Chrysanthemum* vereinte Gattung der Compositae. Herba Balsamitae stammen von Pyrethrum* Tanacetum.

M.

Baltatesci, Gemeinde in dem rumänischen District Neamtu, 450 m hoch, mit 7 bis 8° C. warmen, jod- und lithiumhaltigen Kochsalzquellen, in denen das Kochsalz bis zu 23,7 pCt. an Menge ausmacht. Durch Verdunstung des Wassers wird ein Salz gewonnen, welches als Zusatz zu Bädern in den Handel kommt. Die seit Anfang des Jahrhunderts bekannten Quellen werden zu Trink- und Badekuren, sowie zu Inhalationen benutzt. Ausserdem werden Fichtennadel-, Dampfbäder, kalte Mineraldouchen, hydropathische Kuren gebraucht. Das Bad selbst liegt in einem von allen Seiten umschlossenen Thale und hat ein mildes und trocknes Klima. Saison Juni bis September.

WÜRZBURG.

Baltrum, Provinz Hannover, Dorf auf der gleichnamigen ostfriesischen Insel, Seebad.

W.

Bambouebutter, auch Shea- oder Galambutter. Verschiedene an der Westküste Afrikas und in Indien wachsende Bassia-Arten (Bassia butyracea Roxb., Bassia Parkii Don.) enthalten sehr ölreiche Kerne, aus denen durch leichtes Quetschen und darauffolgendes Ausschmelzen in heissem Wasser ein butterweisses Fett gewonnen wird, welches bei 35° schmilzt und weisslich, grünlich, stellenweise auch röthlich gefärbt ist. Die Bambouebutter wird an den Productionsorten als Nahrungsmittel, bei uns nur zur Seifen- und Kerzenfabrication benutzt.

GOELDNER.

Bambutantalg ist das Fett aus den Samen von Nephelium Cappaceum. Schmilzt bei 65° und enthält nach Oudemans die Glyceride der Oel- und Arachinsäure, letztere in grösseren Mengen.

GOELDNER.

Bandwürmer, Cestodes, sind endoparasitische Plathelminthen, welche in der Mehrzahl im Darm von Wirbelthieren leben. Körperepithel fehlt; an dessen Stelle findet sich eine zähe Membran, unter welcher die Musculatur liegt. Der Rest wird von einem mit Muskel- und Bindegewebsfasern durchsetzten zelligen Parenchym gebildet, in welchem die vorhandenen Organe liegen. In dem Parenchym finden sich auch zahlreiche Kalkkörperchen (aus Kalkalbuminat bestehend), welche Säuren zu neutralisiren vermögen.

Jeder Cestodenkörper bildet eine Colonie, eine Thierkette oder einen Thierstock (Strobila), deren erste Person (Kopf, Amme, Scolex) zur Anheftung dient, während die andern Glieder, (Proglottiden) die Geschlechtsproducte zur Reife bringen. Jede Proglottide besitzt männliche und weibliche Geschlechtstheile (Zwitter). Der Scolex wird niemals geschlechtsreif, sondern producirt an seinem Hinterende durch Auswachsen und Einschnüren stets neue Personen. Nervenstämme und Excretionscanäle durchziehen ununterbrochen den ganzen Körper.

Der Scolex ist mit Haftvorrichtungen verschiedener Art ausgerüstet. Ein Theil trägt zwei tiefe Längsspalten, die Mehrzahl aber zwei oder vier Saugnäpfe, welche gestielt sein können. Bei vielen Bandwürmern ist das vorderste Ende des Scolex stark gewölbt oder in eine kolbige Spitze ausgezogen, welche eine starke Musculatur besitzt und eingezogen und ausgestülpt werden kann (Rostellum). Am Rostellum finden sich gewöhnlich in einer oder zwei Reihen (Kränzen) rückwärts gerichtete Häkchen, welche durch Contraction des Rostellumsacks aufgerichtet und in der Ruhelage eingeschlagen werden können. Es giebt aber auch sog. unbewaffnete Bandwürmer, welche eines Hakenkranzes entbehren.

Die Proglottiden nehmen von vorn nach hinten an Alter und Entwicklung zu. Die letzten Glieder sind nur noch Eibehälter, welche entweder activ oder passiv aus dem Darme ihres Wirthes ins Freie gelangen. Die ersten Glieder sind kurz und breit und nur durch leichte quere Einkerbungen getrennt, nach hinten zu werden sie zunächst quadratisch und dann häufig viel länger als breit und deutlich von einander abgesetzt. Die Zahl der Proglottiden ist verschieden, sie schwankt von 2—3 (Taenia Echinococcus) bis zu mehreren Tausenden (Bothriocephalus) in der Kette. Die abgestossenen Glieder erhalten sich einige Tage lebensfähig, sterben hierauf ab und fallen gewöhnlich der Fäulniss anheim, wodurch die Tausende von Eiern freiwerden.

Die Eier der Cestoden sind hartschalig und gegen äussere Einflüsse sehr resistent. Nur Austrocknung tödtet sie rasch. Die Eischale umschliesst den kugeligen, mit 4—6 sehr kleinen Häkchen versehenen Embryo, der zuweilen bei mikroskopischer Betrachtung eine sehr lebhafte rotirende Bewegung erkennen lässt.

Die Bandwürmer bedürfen zu ihrer Entwickelung eines Wirthswechsels. Die reifen Eier finden in der Regel (die Fälle von Selbstinfection ausgeschlossen) in dem Bandwurmwirth keinen geeigneten Boden, sondern müssen in einen bestimmten andern Wirth gelangen, um sich dort zu einem Jugendzustand [Finne, Blasenwurm (Cysticercus, Cysticercoid), Hülsenwurm, Echinococcus Quese (Coenurus) und Fischfinne (Plerocercoid)] auszubilden. Durch die Aufnahme der Jugendzustände acquirirt der definitive Wirth den Bandwurm (der Mensch z. B. durch Aufnahme von Rinder- bezw. von Schweinefinnen die Taenia saginata bezw. solium).

Die Bandwürmer zerfallen in Bothriaden mit länglichen Sauggruben, geschlängeltem

Digitized by Google

Uterus und besonderer Oeffnung zur Ablage der Eier und in die Taeniaden (Scolex mit 4 rundlichen Saugnäpfen, Uterus ohne besondere Oeffnung).

Für den Menschen von Wichtigkeit sind der breite Grubenkopf (Bothriocephalus latus), der feiste Bandwurm (Taenia saginata), der Einsiedlerbandwurm (Taenia solium), der kürbiskernähnliche Bandwurm (Taenia cucumerina), sowie die Finnen des Einsiedlerbandwurms (Cysticercus cellulosae) und des Echinokokkenbandwurms* (Echinococcus polymorphus et multilocularis).

OSTERTAG.

Bandwurmbehandlung. Jede Bandwurmkur ist als ein erheblicher Eingriff in den menschlichen Organismus zu betrachten, und man soll dieselbe daher nicht eher einleiten, bevor durch den Nachweis von Proglottiden oder Eiern im Stuhl die Diagnose sichergestellt ist. Es kann daher öfters, wenn Zweifel hierüber bestehen, erwünscht sein, vor Einleitung einer Abtreibungskur einen Reiz auf den vermutheten Bandwurm auszuüben, in Folge dessen es zum Abgang von Gliedern kommt, und für diesen Zweck kommen ausser den verschiedensten, namentlich drastischen Abführmitteln, gewisse Stoffe in Betracht, welche anscheinend mechanisch reizend auf den Wurm wirken, wie die seit Alters angewandte Zinnfeile, sowie Erdbeeren und Brombeeren und die Haare der Juckbohne (Stizolobium pruriens).

Die völlige Entfernung der Bandwürmer geschieht durch Mittel, welche die Würmer krank machen oder, wie Manche annehmen, tödten, worauf dieselben spontan oder durch Eingabe von Abführmitteln herausbefördert werden. Die eigentlichen Bandwurmmittel wirken nun erfahrungsgemäss am sichersten, wenn sie in möglichst concentrirter Form unverdünnt auf den Wurm einwirken, und es empfiehlt sich daher, den Darm vor Anwendung dieser Mittel nicht mit Speisen anzufüllen, sondern denselben vielmehr zunächst durch Abführmittel zu entleeren und zwar ist das Ricinusöl für diesen Zweck besonders beliebt. Bis vor kurzer Zeit galt es ausserdem bei jeder Bandwurmkur für zweckmässig, vor Einführung des Abtreibemittels dem Darme gewisse Stoffe zuzuführen, von denen man empirisch wusste, dass sie dem Bandwurm unangenehm waren, und die dadurch den Erfolg der Kur sichern sollten. Hierher gehörten Speisen mit viel Zwiebeln, marinirter Hering, Salzfleisch, Salate u. dergl., die man meist Abends vor der Einleitung der eigentlichen Kur gab. Die meisten Aerzte sind heute von dieser Vorbereitungskur zurückgekommen und wenden als Vorbereitung lediglich Abführmittel an.

Die Zahl der eigentlichen Bandwurmmittel, Anthelminthica, nun ist eine ziemlich grosse und zwar stammen die meisten derselben aus dem Pflanzenreiche. Je nach der Gegend, in welcher diese Pflanzen einheimisch sind, werden die einzelnen Mittel mit besonderer Vorliebe angewandt; dies hat noch seinen besonderen Grund darin, dass die Rohstoffe der Pflanzen, welche zur Bandwurmkur angewandt werden, um so wirksamer sind, je frischer sie benutzt werden, bei längerem Conserviren dagegen und Versand meist ihre Wirksamkeit ganz oder theilweise verlieren, eine Eigenthümlichkeit, die sogar auch für die aus den Pflanzentheilen bereiteten künstlichen Extracte in gewissem Maasse zutrifft.

Das zur Zeit bei uns wohl am meisten benutzte Mittel ist das Rhizom des Wurmfarnkrautes, Rhizoma Filicis* und das daraus gewonnene Extractum Filicis maris aethereum ab aethere liberatum. Ferner die Granatwurzelrinde*, Cortex radicis granati und das, aus derselben dargestellte wirksame Princip, das Pelletierin*, die Kosoblüthen* und Kamala*, letzteres schon weniger häufig bei uns in Gebrauch.

Das Terpentinöl ist ferner als gutes Bandwurmmittel zu nennen, es wird in Gaben von 10—15 g gegeben. In südlichen Gegenden kommt ferner in Betracht die Arekanuss* (Betelnuss) Areca Catechu zu 4—6 g in Pulvern mit Abführmitteln und ebenfalls die Cocosnuss*.

Neueren Ursprungs ist die Anwendung der Früchte von Embelia* ribes, einer in Ostindien einheimischen Myrsinea, und daraus dargestellt das embeliasaure Ammonium, welches besonders gegen Ascariden, aber auch gegen Taenia empfohlen wird zu 0,18—0,36 g (Warden). Der Vollständigkeit halber sind schliesslich zu erwähnen: Cuprum oxydatum und Salicylsäure.

Um eine Bandwurmkur als gelungen zu bezeichnen, ist es durchaus erforderlich, dass auch der Kopf des Wurmes mit dem Stuhle abgeht, wenn auch manche Autoren annehmen, dass der Kopf keine neuen Glieder ansetzt, wenn nur ein kleiner Theil an demselben zurückgeblieben ist. Um den ganzen Wurm möglichst schnell hinauszubefördern, giebt man einige Zeit nach Einnahme des Mittels Abführmittel, oder

Digitized by Google

man verbindet letztere gleich mit dem Bandwurmmittel, wie es z. B. in dem Helffenberger Bandwurmmittel geschieht, welches aus Filixextract und Ricinusöl gemischt ist, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass nach den neueren Erfahrungen die Giftwirkung der Filixsäure wesentlich durch die Anwesenheit einer öligen Substanz erhöht wird, so dass salinische und andere Abführmittel bei dieser Kur den Vorzug vor dem Ricinusöl beanspruchen. Man fängt die ganze dünne Stuhlmasse auf und seiht sie zweckmässig durch Gaze hindurch, auf der sich dann der Kopf leicht auffinden lässt.

In Bezug auf die Abtreibbarkeit unserer drei gewöhnlichsten Taenien ist sodann noch zu bemerken, dass die Taenia solium leichter abzutreiben ist, als die Taenia saginata, welche kräftigere Saugnäpfe besitzt und daher grössere Gaben des Mittels erfordert. Für Bothriocephalus latus wird vorzugsweise Filix empfohlen.

Die Prophylaxe hat zu berücksichtigen, dass die Taenia solium, welche vom Schweine stammt, zwar die gefährlichere ist, aber in Städten mit gut geleiteter Fleischschau weniger zu fürchten ist, da die Schweinsfinne leicht zu entdecken ist und daher auch den Fleischern meist gut bekannt ist, weshalb z. B. in Berlin Infectionen durch rohes Schweinefleisch zu den grossen Seltenheiten gehören. Weniger sicher wird die Finne des Rindes ermittelt, und Infectionen mit Taenia saginata sind daher auch bei guter Fleischschau nicht selten. Das einzig sichere Mittel, sich gegen diese Infectionen zu schützen, ist die Vermeidung des Genusses von rohem Schweine- und Rindfleisch und an den Küsten der Ostsee und grossen Binnenseen von rohen Fischen (Bothriocephalus latus). Durch Kochen werden die Finnen mit Sicherheit getödtet.

GRAWITZ.

Bangor, Seebad in Wales, Grafschaft Carnarvonshire.

W.

Banja, kleine Stadt im serbischen Bezirk Kruschewatz, mit 43 bis 60° C. warmen Schwefelquellen, welche schon zur Zeit der Römer gebraucht wurden.

W.

Banjaluka, Stadt im Nordwesten Bosniens, 366 m hoch, besitzt noch aus der Römerzeit stammende Thermalquellen von 33,7° C. Temperatur (0,9116 feste Bestandtheile), von denen der Name der Stadt „Lukas-Bad" herzustammen scheint.

W.

Bañolas, Stadt in der spanischen Provinz Gerona. In der Nähe befindet sich 125 m hoch eine Kuranstalt, in welcher die Fuente hedionda oder Fonte pudosa genannte, 16,8° C. warme Schwefelkalkquelle zu Bädern benutzt wird. Saison Anfang Juni bis Ende September.

W.

Banting-Kur. Wie unter jeder andern als „Kur" bezeichneten Behandlungsweise chronischer Krankheiten ist auch unter der Banting-Kur eine therapeutische Methode zu verstehen, welche auf wissenschaftlichen Principien von specieller oder mehr allgemeiner Geltung basirt ist, und gerade dadurch, dass diese in sich selbst ihre Begrenzung haben, nicht überall und in willkürlicher Ausdehnung, noch weniger schablonenhafte Anwendung finden kann. Wer in einer Behandlungsmethode, die wir als Kur in der Therapie anführen, nur eine Schablone sieht, die überall in gleicher Weise in Anwendung gebracht wird, und ihr den Mangel einer Individualisirung vorwirft, ist sich selbst über die Behandlungsmethode, die als Kur bezeichnet wird, noch nicht klar geworden.

Wissenschaftlich verstehen wir unter kurmässiger Behandlung die individualisirte Anwendung von therapeutischen Mitteln von ganz specifischer Wirkung zur Ueberwindung bestimmter, zumeist chronischer Krankheiten und krankhafter Zustände, welche einer längeren Einwirkung dieser Mittel zugänglich sind und ihre Heilung durch sie erreichen lassen. Dabei ist streng auseinander zu halten das Individuum mit all seinen Eigenthümlichkeiten, Alter, Geschlecht, Ernährungszustand, Constitution etc., der Krankheitsprocess in seinen besonderen pathologischen Aeusserungen bei dem speciellen Individuum, und die Mittel der Behandlung, resp. Kurmethode, in ihrer doppelten Wirkung auf den bezüglichen Krankheitsprocess im Allgemeinen und auf das betreffende Individuum im Besonderen, auf seinen Kräfte- und Ernährungszustand, sowie endlich das Widerstandsvermögen, das der Kranke der Krankheit gegenüber besitzt, und die Reaction, die er auf die Anwendung der therapeutischen Mittel und Methoden erkennen lässt.

Die Banting-Kur, wenn sie günstige Erfolge ergeben soll, darf ebensowenig eine Schablone bilden, wie die übrigen Kurmethoden, die elektro-, hydrotherapeutischen,

Digitized by Google

diaetetischen, mechanisch-gymnastischen, Badekuren u. A., sondern kann nur unter stricter Indication und bestimmten Bedingungen in Anwendung gebracht werden.

Die Banting-Kur ist die diaetetische Behandlung der Fettleibigkeit nach den physiologischen Erfahrungen einer erhöhten Verbrennung von Körperfett bei vermehrter Eiweissaufnahme und stark eingeschränkter, weit unter dem Verbrauche stehender Zufuhr von Fett und Kohlehydraten.

Den Namen hat die Methode nach dem ersten Kranken, dem 63jährigen William Banting, welcher durch dieselbe in kurzer Zeit von seiner Fettleibigkeit befreit wurde. In humoristischer Weise schildert Banting in einem Briefe an das Publicum (1863) die ihm von seiner Fettleibigkeit verursachten und fast unerträglich gewordenen Leiden und Beschwerden, was er alles vergeblich versuchte und wie er dabei sich immer nur schlechter befunden hatte. Er nahm Mengen von verschiedenen Arzneimitteln zu sich: Liquor potass. in grossen Quantitäten, hungerte zeitweise, gebrauchte Seeluft, Seebäder, versuchte körperliche Anstrengungen, Rudern, Laufen, Reiten, schwere Arbeiten, wie sie Taglöhner verrichten u. s. w. Allein er bekam bei diesen körperlichen Anstrengungen nur mehr Appetit und nahm grössere Mengen unzweckmässiger Nahrungsmittel auf, Brot, Butter, Milch, Zucker, Bier, Kartoffeln, bis Dr. Harvey ihm eine diaetetische Vorschrift gab, welche in seiner Kost Fett und Kohlehydrate auf ein Minimum herabsetzte und alsbald eine ausgiebige Entfettung herbeiführte. Die Vorschrift von Dr. Harvey lautete:

1. Morgens: 120—150 g Fleisch oder Fisch, mit Ausnahme des Schweinefleisches und des Lachses; Thee ohne Milch und Zucker; 30 g geröstetes weisses Brot.
2. Zu Mittag: 150—180 g Fleisch, Gemüse excl. Kartoffeln; 30 g geröstetes weisses Brot; 2—3 Glas Rothwein oder Sherry. Keine Mehlspeisen, kein Champagner, Portwein oder Bier.
3. Zu Nachmittag: 60—100 g Früchte; wenig Zwieback; Thee.
4. Abends: 100—120 g Fleisch oder Fisch; 1—2 Glas Rothwein.

Der Genuss von Wasser war schrankenlos gestattet.

Der Nährwerth der vorstehenden Kost beträgt demnach: 172 g Eiweiss, 40 g Fett und 150 g Kohlehydrate, die zusammen 1112 Kalorien entsprechen.

Die populäre Schrift von Banting und die späteren Erfolge, welche mit dieser Kost erzielt wurden, machten die neue und einfache diaetetische Behandlung der Fettleibigkeit rasch allenthalben bekannt. Eine Modification der Harvey'schen Speiseordnung mehr nach der deutschen Lebensweise liegt von J. Vogel vor und lautet, wie folgt:

1. Erstes Frühstück: Kaffee ohne Milch und Zucker oder nur wenig von beiden, etwas geröstetes Brot oder Zwieback (keine Butter, kein Kuchen).
2. Zweites Frühstück für reichlicher essende Personen: 2 weiche Eier, ebenso roher, magerer Schinken oder anderweitiges mageres Fleisch, eine Tasse Thee oder ein Glas leichten herben Weines.
3. Mittagessen: ein Teller dünner Fleischsuppe, mageres Fleisch, gekochtes oder gebratenes, grünes Gemüse oder Compot; einige Kartoffeln und etwas Brod.
4. Nachmittags: schwarzer Kaffee.
5. Abendessen: Fleischsuppe oder Thee mit kaltem Fleische, magerem Schinken, weichen Eiern, Salat oder etwas Brot.

Beide Kostordnungen, und namentlich die englische, zeichnen sich durch ihren hohen Gehalt an eiweissreichen Nahrungsmitteln aus, und setzen die Möglichkeit voraus, dass die reichlich aufgenommenen stickstoffhaltigen Nahrungsmittel nicht nur vollständig verdaut werden, sondern auch das Stickstoffgleichgewicht durch sie erhalten wird. Diese Möglichkeiten sind aber von ganz bestimmten Bedingungen abhängig:

a) Zur Verdauung und Resorption so grosser Eiweissmengen, wie Harvey sie vorschreibt, ist
   1. sowohl ein kräftig wirkendes Verdauungsferment als auch ein normaler und nicht leicht verstimmbarer Digestionsapparat nothwendig.
   2. Müssen neben der Verbrennung der Abspaltungsproducte des Eiweisses nicht nur die eingeführten fettbildenden Stoffe vollständig oxydirt, sondern auch ein Plus von Körperfett noch in Kohlensäure und Wasser zerlegt werden, wenn der Kranke abmagern soll. Damit aber diese Oxydation vollständig

Digitized by Google

vor sich geht, muss die Zellenthätigkeit, von der sie bedingt ist, eine ungeschwächte sein, die Muskelarbeit durch keine rasch eintretende dyspnoische Erregung eingeschränkt oder auf ein Minimum reducirt werden und die Blutmasse, der Haemoglobingehalt des Blutes und die Athmungsfläche der Lungen gross genug sein, die hierfür nöthige Sauerstoffmenge aufnehmen zu können.

b) Damit bei der fast ausschliesslichen Fleischnahrung auf die Dauer nicht mehr Eiweiss im Körper zerfällt, als genossen wird, muss entweder die Menge derselben fast so gross sein, als vom Darm aus innerhalb der gegebenen Zeit überhaupt resorbirt werden kann, oder es müssen im Körper noch Fett und fettbildende Stoffe in solchem Maasse vorhanden sein, dass durch sie das Körpereiweiss vor dem Zerfall geschützt wird.

c) Da auf die Flüssigkeitsaufnahme und übrigen hydrostatischen Verhältnisse bei der Banting-Kur keine weitere Rücksicht genommen ist, so wird wieder vorausgesetzt, dass der Circulationsapparat und der mit ihm aufs engste zusammenhängende Harnapparat noch vollständig normal functioniren.

Unter solchen Voraussetzungen folgt nun aber nothwendiger Weise, dass die unter den Namen Banting-Kur aufgestellte Kostordnung nicht als ein allgemeines Regime für alle fettleibigen Menschen und für beliebig lange Zeit geeignet anzusehen, sondern ein begrenztes ist, und während sie unter richtiger Indication förderlich sein kann, im entgegengesetzten Falle, wo die vorausgesetzten Bedingungen nicht bestehen, schädlich wirken muss.

So kamen denn auch in den seit der Veröffentlichung von Banting vielfach ausgeführten Versuchen zahlreiche Beobachtungen vor, in welchen Personen, die diese Kost längere Zeit beibehielten, wohl eine Abnahme ihres Körpergewichtes erkennen liessen, aber schliesslich so kraftlos und elend, nervös erregt und schlaflos wurden, dass die Kur unterbrochen werden musste, oder bei denen andererseits durch den fortgesetzten Fleischgenuss dyspeptische Erscheinungen mit nachfolgendem Magen- und Darmkatarrh sich einstellten. Auch die wiederholt beobachtete rasche Entwickelung der Lungenphthise unter einer streng und lang eingehaltenen Banting-Kur muss auf diese zurückgeführt werden, wenn es neben dem Fettverlust auch zu beträchtlichem Eiweissverlust der Kranken gekommen ist und der Körper den tuberkulösen Vorgängen gegenüber an Widerstandskraft verloren hat. Psychische Störungen, welche zuweilen nach einer energischen Banting-Kur eintraten, können sowohl von der zuweit gehenden Entfettung des Körpers als auch von dem Eiweissverlust und der davon entstandenen Anaemie, bezw. Gehirnanaemie abhängig sein. Endlich sind noch jene Fälle zu berücksichtigen, wo der Herzmuskel von Fett um- und durchwachsen ist, und das zwischen den Muskelfasern angehäufte Fett zu theilweiser Degeneration derselben geführt hat. Mit der Fettabnahme um und im Herzmuskel allein gewinnt dieser nicht im so mehr an Leistungsfähigkeit, sondern verliert, je eingreifender die Entfettung fortschreitet und je grösser dabei der Eiweisszerfall wird, immer mehr an Kraft, und ein Zustand von nutritiver und degenerativer Atrophie und Insufficienz stellt sich ein, unter welchem das Herz die in der rechten Vorkammer und Kammer sich aufstauende Blutmasse nicht mehr zu bewältigen vermag, und Herzparalyse und Hydrops führen früher, als wenn die Fettleibigkeit unangetastet fortbestanden hätte, den letalen Ausgang herbei. (Siehe „Fettherz“.)

Die Kostordnung der Banting-Kur ist von Harvey eigentlich nur Banting vorgeschrieben worden und hat entsprechend den Ernährungsverhältnissen desselben und dem Stadium seiner Fettleibigkeit zu günstigem Resultate geführt. Es ist selbstverständlich, dass diese diaetetische Vorschrift, wenn wir die Bedingungen für ihre therapeutische Wirkung erwägen, nicht sofort auf beliebig andere Personen und Verhältnisse übertragen werden konnte und, wo jene Bedingungen nicht vorhanden waren, der starke Eingriff in die Ernährungsverhältnisse des Kranken von schlimmen Folgen begleitet sein musste.

Die Behandlung der Fettleibigkeit erfordert die strengste Individualisirung. Der Fett- und Eiweissbestand des Körpers verlangt eine Kostordnung, die in weiten Grenzen sich bewegt, und Ref. hat desshalb zwei Kostordnungen aufgestellt, innerhalb welcher die Zutheilung von Fett und Kohlehydraten je nach dem Fortschreiten der Entfettung d. h. nach dem jeweiligen Fett- und Eiweissbestand zu erfolgen hat.

Digitized by Google

Minimum: 156 g Eiweiss, 25 g Fett und 75 g Kohlehydrate = 1180 Kalorien,
Maximum: 170 „ „ 45 „ „ „ 120 „ „ = 1608 „

Neben der Kostvorschrift muss weiterhin eine Anleitung zu methodischer Steigerung der Muskelarbeit und mit dieser zur allmählichen Erhöhung der Arbeitsleistung des Herzens (am besten eine richtig angeordnete Terrain-Kur s. d.) gegeben, die Blutverhältnisse, sowie die von diesen abhängige Form der Fettleibigkeit, die plethorische, anaemische und hydraemische berücksichtigt, und die Wassermenge im Körper durch entsprechende Reduction der Flüssigkeitsaufnahme regulirt werden.

Für die einfache Banting-Kur, oder besser ausgedrückt, für die von Harvey seinem Patienten Banting gegebene diaetetische Vorschrift wird daher nur eine Indication vorliegen:

> In Fällen von Fettsucht, namentlich bei muskelkräftigen Individuen im jugendlichen oder ersten Mannesalter, in welchen noch ein vollkommen intacter Gefässapparat und Blutkreislauf, sowie ein Blut von normaler oder wenig veränderter Beschaffenheit vorhanden ist, d. h. in Fällen wo noch wahre Plethora, die plethorische Form, besteht. Ebenso wird ein kräftiger Verdauungsapparat nothwendig sein, der nicht auf grössere Fleischaufnahme alsbald dyspeptische Zustände mit Katarrhen des Magens und Darmes entstehen lässt.

Contraindicirt ist die Banting'sche Kostordnung aber in allen jenen Fällen, in welchen die Fettleibigkeit bereits zu Anaemie und seröser Plethora, Hydraemie geführt hat, oder auf anaemischer Basis entstanden ist — anaemische und hydraemische Form — bei Individuen mit herabgesetztem Eiweissbestand, in den klimakterischen Jahren, und wo ein insufficienter Herzmuskel zu Störungen des hydrostatischen Gleichgewichtes im Kreislauf geführt hat.

Wenn die Banting-Kur in Fällen, für welche die Indication vorliegt, in Anwendung gezogen wird, ist die Dauer derselben eine streng beschränkte, da mit der mehr oder weniger rasch erfolgenden Abnahme des Fettbestandes ein Zustand eintritt, in welchem durch die eiweissreiche Nahrung allein der Eiweissbestand des Körpers nicht mehr erhalten werden kann und alsbald Eiweissverlust und die oben angegebenen Folgen eintreten. Man wird daher vor diesem Stadium, vielleicht nach der 3., seltener 4. Woche der Kur, besonders wenn Schwächezustände und nervöse Erregungen auftreten, die Kostordnung modificiren und so viel Fett und Kohlehydrate dem Körper zuführen müssen, als nothwendig ist, um das Stickstoff-Gleichgewicht zu erhalten oder wieder herzustellen. Sicherstes Aufschluss hierüber würden selbstverständlich wiederholte Stickstoffbestimmungen von Einnahmen und Ausgaben geben können. Wo die chemische Analyse nicht möglich ist, lässt indess das Allgemeinbefinden des Kranken bei sorgfältiger Beobachtung einen ausreichenden Schluss auf die Stoffwechsel-Vorgänge im Körper zu.

Die Harvey'schen Vorschriften, die für Herrn Banting sich als recht zweckmässig erwiesen haben, werden gegenwärtig wohl nicht mehr die Grundlage einer diaetetischen Behandlung der Fettleibigkeit bilden können, wie sie es von Anfang an auch eigentlich nicht sein konnten.

OERTEL.

Baphia Afzelius. Leguminosengattung aus der Fam. der Papilionaceae, Tribus Sophoreae, ausgezeichnet durch die nur mit einem grossen Endfiederchen ausgestatteten Blätter. Mit 6 Arten auf Madagaskar und auf das tropische Afrika beschränkt.

M.

Baphiasäure, $C_{31}H_{52}O_6$, ist ein durch Kochen von Baphiin mit alkoholischer Kalilauge entstehender, in Alkohol und Aether leicht löslicher Körper.

SPIEGEL.

Baphiin, $C_{31}H_{52}O_6$, in Blättern krystallisirender, im Holz von Baphia nitida vorkommender Körper. Es ist leicht löslich in Alkohol und Aether, schwer in Schwefelkohlenstoff und Benzol, unlöslich in Wasser.

S.

Baptisia Vent. Leguminosengattung aus der Fam. der Papilionaceae, Trib. Podalyrieae, mit 14 Arten auf Nordamerika beschränkt. B. tinctoria R. Br. (= Sophora tinct. L., Podalyria tinct. Willd.) Pferdefliegenstrauch, liefert Baptisiawurzel. Das Kraut enthält einen indigoähnlichen Farbstoff. Ferner die Glyceride Baptin und Baptisin, welche keine ausgesprochene Wirkung haben, und Baptitoxin. Eine Tinctur aus Radix Baptistae tinctoriae ist bei Typhus, Scharlach, auch als Ersatz für China benutzt. In Amerika findet der Strauch als Schutzmittel gegen Pferdefliegen Anwendung. So unvollkommen die Erfolge bis jetzt sind, lässt sich doch eine differente Wirkung der Wurzel erkennen.

M.

Digitized by Google

Barbatimao-Rinde, in Brasilien ein Gerbmaterial, stammt von Pithecolobium Avaremotemo Mart. (Mimosa coehliocarpa Gom.), theils von Stryphnodendron Barbatimao Mart. (Acacia adstringens Reise).
M.

Barbatinsäure, $C_{18}H_{30}O_7$, findet sich neben Usninsäure in der Flechte Usnea barbata und wird von jener durch Extraction mit kaltem Aether getrennt. Sie krystallisirt aus Benzol in Nadeln oder länglichen Blättchen vom Schmp. 186°. Bei trockener Destillation oder beim Kochen mit Kalkmilch zerfällt sie in Kohlensäure und β-Orein, $C_6H_{10}O_2$.
SPIEGEL.

Barbazan, Dorf im Dépt. Haute-Garonne, besitzt eine 19,6° C. warme und mehrere kalte Kalkquellen (0,448 bis 1,504 schwefelsaurer Kalk, 0,214 bis 0,385 schwefelsaure Magnesia), deren erstere gleichzeitig schwach eisenhaltig ist. Das Wasser wird innerlich, sowie zu Bädern und Zerstäubungen benutzt.
WÜRZBURG.

Barber's itch, Barbierkrätze, ist der in englischen und amerikanischen Laienkreisen gebräuchliche, durchaus unwissenschaftliche Ausdruck für eine Reihe von Hautaffectionen, die nach dem Rasiren auftreten. Es ist dies keine einheitliche Krankheit, sondern entweder Eczema barbae oder Sycosis vulgaris oder Herpes tonsurans barbae mit seinen Folgeerscheinungen. Diese Erkrankungen würden wesentlich seltener zur Beobachtung kommen, wenn der so durchaus nothwendigen Hygiene in den Barbierstuben mehr Rechnung getragen würde. Als Prophylaxe gegen Eczema* barbae ist Reinlichkeit und das Vermeiden von scharfen, stark alkalischen Seifen zu betrachten. Die Sycosis* vulgaris zeigt sich besonders nach irritirenden Pudern, bei stumpfen Rasirmessern, speciell bei abnormen Wachsthumsverhältnissen der Haare, ferner als Begleiterscheinung des Eczema barbae, wenn durch Kratzen mit schmutzigen Nägeln eine Entzündung des Haarfollikels und perifolliculären Gewebes hervorgerufen wird. Als Ursache für den Herpes* tonsurans ist das Trichophyton tonsurans bekannt.
SAALFELD.

Barbotan, Dorf im Dépt. Gers, 80 m hoch, Schwefeltherme. Die schon im 17. Jahrhundert benutzten, schwach eisenhaltigen Quellen haben eine Temperatur von 26 bis 38,7° C. Die Kuren sind innerlich und äusserlich, letztere besonders in Form von Schlammbädern. Die Saison dauert von Anfang Juni bis Ende September. Die Morgen und Abende sind kühl.
W.

Barco, Kuranstalt bei Lecco in der Provinz Como, in welcher das Wasser einer seit 1845 bekannten Schwefelquelle getrunken wird. Das Klima ist gemässigt und ziemlich gleichmässig. Die Anstalt ist von Mai bis September geöffnet.
W.

Bardana. Als Radix Bardanae, Klettenwurzel, ist die im Herbst des ersten oder im Frühjahr des zweiten Jahres gesammelte Wurzel von Lappa* officinalis in Gebrauch. Lange, fingerdicke, graubraune, innen blassbräunliche, runzlige Wurzel, die beim Kauen einen schleimigen, süsslichen, hintennach bitterlichen Geschmack giebt. Sie enthält Zucker, einen Bitterstoff, Gerbstoff und Inulin. Radix Bardanae war Bestandtheil der Species ad decoctum lignorum Ph. G. Sie hat schweisstreibende Wirkung und ist bei chronischen Hautaffectionen, Gicht und Rheumatismus vielfach und mit Erfolg benutzt worden; die Wirksamkeit mag auf bisher nicht erkannte, diuretisch wirkende Bestandtheile zurückzuführen sein. Dagegen kann man der populären Ansicht, dass die Bardana ein den Haarwuchs beförderndes Mittel sei, nicht zustimmen.
L.

Barèges, 1232 m hoch im Dépt. Hautes-Pyrénées am linken Bastan-Ufer gelegenes Dorf, dessen Schwefelnatrinmwässer schon zur Zeit der Römer bekannt waren, aber erst gegen Ende des 17. Jahrhunderts den Ruf erwarben, dessen sie sich hauptsächlich wegen ihrer vortheilhaften Wirkung auf schlecht heilende Wunden und Caries, sodann auch auf Syphilis, Haut-, Gelenkkrankheiten und Lähmungen noch jetzt erfreuen. Der Schwefelgehalt der 12 Quellen steigt mit der Höhe der Temperatur, welche zwischen 24 und 45° C. beträgt. Ihr Wasser ist reich an Barégine*, welche sich wie ein Häutchen an der Oberfläche absetzt. Es wird in Einzel- oder Schwimmbädern und Douchen, ausserdem zu Gurgelungen und zum Trinken, in letzterem Falle wegen seines widerlichen Geschmacks gewöhnlich zusammen mit Milch oder Molken, benutzt. Die heisseste Quelle, Tambour, enthält 0,2705 feste Bestandtheile, 0,0392 Schwefelnatrium, 0,06 Barégine, 9,5 ccm Stickstoff. Saison Juni bis September.
Das Klima ist rauh und unbeständig. Es wurde daher die in der Nähe von Barèges befindliche Quelle Barzun (Temperatur 36°, feste Bestandtheile 0,2398, Schwefelnatrium 0,0296, Barégine 0,05, 26 ccm Stickstoff) 1881 nach dem 7 km entfernten Städtchen Luz geleitet, welches nur 739 m hoch liegt und ein, wenn auch von plötzlichen Temperaturschwankungen nicht freies, so doch milderes Klima besitzt.
WÜRZBURG.

Barégine oder Glairine, eine amorphe Substanz, welche entweder wie mit einem Häutchen die Oberfläche mancher Mineralwässer namentlich von Schwefelthermen bedeckt, oder sich in gallertartigen Klumpen aus ihnen abscheidet. Barèges* war der Ort, wo man ihr zuerst Aufmerksamkeit schenkte. Sie gilt als Zersetzungsproduct einer Alge, Beggiatoa nivea.
SCHLIEP.

Barleria L. Gattung der Acanthaceae*, Tribus der Justicieae, mit etwa 60 Arten dem heissen Asien und Afrika, auch Südafrika angehörend; wenige Arten in Mexico und Columbien. Kräuter und Sträucher mit ganzrandigen, gegenständigen Blättern und dreispaltigen Axillardornen. Die meist ansehnlichen Blüthen mit langer Kronröhre, bald violettt, bald weiss, selten gelb. B. longiflora L. (Asteracantha longifolia Nees, Barl. hexacanthd Bertol.) ein Strauch Malabars. B. hnxifolia L. in Ostindien, B. hispinosa Vahl in Arabien, B. Prionitis L. in Arabien und Ostindien und gewiss noch andere Arten in Gebrauch.
Das Kraut von B. longiflora ist in Ceylon vielfach als Diureticum bei Wassersucht in Gebrauch. Grössere Quantitäten des Aufgusses (1:10), bis zu $^1/_2$ Liter, sind im Civilhospital zu Kurunayla mit Erfolg gebraucht worden, auch äusserlich hat es zu antiphlogistischen Umschlägen Anwendung gefunden.
M.

Digitized by Google

Barlow'sche Krankheit. Der Morbus Barlowii umfasst einen Symptomencomplex, welcher schon im Jahre 1859 von Müller beobachtet, aber genauer 1883 von Barlow gewürdigt wurde. Grösseres Interesse hat man der Krankheit freilich erst in den letzten Jahren durch die Hinweise von Rehn, Heubner u. a. abgewonnen. Die Krankheit ergreift Kinder der späteren Säuglingsperiode, von dem letzten Viertel des ersten Lebensjahres bis ungefähr in das Ende des zweiten. Die Betroffenen gehören durchaus nicht den ärmeren Schichten der Bevölkerung an, obgleich es sich stets um künstlich genährte Kinder handelt; es ist vielmehr geradezu charakteristisch, dass häufig Kinder besser situirter Familien, bei denen eine gewisse, vielleicht zuweilen übertriebene Sorgfalt auf die Auswahl der Ernährungspraeparate gelegt wird, erkranken. Das Leiden tritt subacut auf und kennzeichnet sich durch äusserst heftige Schmerzhaftigkeit der Epiphysen, besonders der Extremitätenknochen; doch werden auch ziemlich häufig die Kieferknochen (Gingivalwand) und sogar zuweilen die Schädelknochen befallen. Die erkrankten Kinder liegen unbeweglich und vermeiden ängstlich jede active, wehren sich unter heftigen Schmerzäusserungen gegen jede passive Bewegung. Die befallenen Glieder sind geschwollen und bei Berührungen ausserordentlich schmerzhaft; zuweilen zeigen sich Verfärbungen, die auf subcutane Blutungen hinweisen. Oft kommt es zu Blutungen des Zahnfleisches. Die anatomische Untersuchung ergiebt als Ursache des Leidens meistens subperiostale grössere oder kleinere Blutungen. Es ist daher nicht verwunderlich, wenn die Krankheit von verschiedenen Autoren bald als Scorbut der Kinder, bald als acute Rachitis systematisirt worden ist. Namentlich die Zugehörigkeit zu scorbutischen Erkrankungen erschien wegen der Entstehungsursache einleuchtend. Im Gegensatz zu der Schwere und dem oft beängstigenden Eindruck der subjectiven Erscheinungen hat sich die Prognose als im Allgemeinen sehr günstig, die Behandlung als ausserordentlich dankbar erwiesen. Gerade der Umstand, dass die befallenen Kinder nicht bloss mit einseitiger Milchkost, sondern sogar überwiegend lange mit sterilisirter Milch, also einem doch in Bezug auf seine Eiweisskörper sehr denaturirten Praeparate, ernährt waren, gab den Fingerzeig für erfolgreiche Therapie. Es genügte die Verabreichung von frischem, eventuell rohem Fleisch, Bouillon, Obst, Gemüsen, Pflanzensäften, besonders Apfelsinensaft, um eine verhältnissmässig schnelle vollständige Wiederherstellung zu erzielen; ja einige Aerzte haben sogar ohne Furcht vor Infection mit Tuberculose kein Bedenken getragen, mit gutem Erfolge zur Ernährung mit roher Milch überzugehen. Von anderen Autoren werden auch Hefeaufkochungen oder Kalbsmilch empfohlen. Die mittelst der therapeutischen Erfolge erwiesene Entstehung der Krankheit durch unzweckmässige Ernährung giebt denjenigen zahlreichen Kinderärzten Recht, welche in einer zu lange fortgesetzten Ernährung mit ausschliesslicher Milchkost und mehr noch in einer zu schroffen Durchführung des Princips der Nahrungs-Sterilisirung eine Gefahr für das Gedeihen des Kindes in der zweiten Säuglingsperiode erblicken. Die höchste Stufe der durch diese Ursache erzeugten Ernährungsstörungen stellt der Barlow'sche Symptomencomplex dar, eine im Ganzen seltene Krankheit, bei der es aber wohl nicht als Zufall anzusehen ist, dass mit der Verallgemeinerung des Princips der keimfreien Milch und der künstlichen Milchpraeparate (z. B. Albumosenmilch) auch diese Krankheit häufiger zur Beobachtung kommt. Es ist wohl nicht zweifelhaft, dass rudimentäre Zustände von weniger ausgesprochenem klinischen Gepräge noch häufiger sind, aber bisher geringere Beachtung gefunden haben.

Zur Verhütung dieser und anderer Zustände ist es dringend zu empfehlen, dem Rathe namhafter Kinderärzte zu folgen und schon vom 9. Lebensmonate ab von der ausschliesslichen Milchernährung abzusehen, und vielmehr Bouillon, Kartoffelbrei, leichte Fleischspeisen nebenbei zu verabreichen und mit zunehmenden Lebensmonaten die gemischte Kost zu erweitern. Ferner ist darauf Werth zu legen, sobald es das Lebensalter des Kindes, die Jahreszeit und die örtlichen Verhältnisse der Milchversorgung gestatten, das strenge Princip der Milchsterilisirung zu lockern und statt dessen die Erwärmung der Milch nur bis zu solchen Temperaturgraden einzuführen, welche einen Schutz gegen Tuberculosecerreger etc. gewähren (80° C. 20—30 Minuten lang, oder Siedetemperatur 10 Minuten lang).

A. GÖTTSTEIN.

Barmouth, Seebad an der Cardigan-Bai in Wales.

W.

Barosma Willd. Gattung der Rutaceae*, Unterfam. Diosmeae. Aufrechte Sträucher des südlichen Afrika mit lederigen, flachen oder am Rande zurückgerollten Blättern, weissen oder rothen Blüthen, mit 5 fertilen und

Digitized by Google

5 staminodialen Staubblättern, becherförmigem Discus und drüsig-warzigen Fruchtblättern, jedes mit 2 übereinander stehenden Samenanlagen. B. crenulata Hook., B. crenata Kunze (= Diosma crenata Thbg.) und B. betulina Bartling liefern die „breiten" Buccoblätter; B. serratifolia Willd. (Diosma serratif. Curt.) und das sehr nahe verwandte Empleurum serrulatum Solander liefern die „langen" Buccoblätter, welche wie die „kurzen" durch Oeldrüsen zwischen den Zähnen des Randes ausgezeichnet sind.

M.

Barsinghausen am Deister, kleine Stadt im Reg.-Bez. Hannover, 125 m hoch, Luftkurort.

W.

Bartfeld (Bártfa), im Saroser Comitate am südlichen Abhange der Karpathen 310 m hoch nahe bei der gleichnamigen Stadt gelegener Kurort. Das schönste und lieblichste der ungarischen Eisenbäder, besass Bartfeld schon im zweiten Decennium dieses Jahrhunderts ein reges Badeleben und blühte auch bald wieder auf, als es im 1849er Freiheitskampfe zerstört wurde. Seine lithium- und jodhaltigen alkalisch-muriatischen Eisensäuerlinge von 8 bis 10° C. Temperatur werden theils getrunken, theils zu kalten und warmen Bädern verwandt. Letztere gebraucht man in Form von Wannen-, Douche-, Sturz-, Fichtennadelbädern. Ferner dienen zu Kurzwecken Schafmolken. Auch befindet sich am Orte eine Wasserheilanstalt. Das Wasser wird in grossem Maassstabe versandt. Die Hauptquelle enthält 0,074 doppeltkohlensaures Eisen, 0,013 desgl. Lithium, 0,00112 desgl. Strontium, 3,036 desgl. Natron, 0,629 Chlornatrium, 0,00048 Jodnatrium, im Ganzen 4,682 feste Restandtheile, 1209 ccm freie Kohlensäure.

Das Klima ist bei der nur nach Südosten offenen Lage Bartfelds verhältnissmässig milde, jedoch ziemlich feucht; die täglichen Temperaturschwankungen sind oft erheblich. Saison Mitte Mai bis Ende September.

WÜRZBURG.

Bartholinische Drüse. Die Behandlung der Erkrankungen der Bartholini'schen Drüse ist im Wesentlichen eine operative. Die Vorbeugung der Erkrankung derselben besteht in sorgfältiger Reinlichkeit und Vermeidung gonorrhoischer Infection. So lange nicht die Folge der Entzündung der Drüse die Bildung einer Retentionscyste ist, wird ausser Sauberkeit überhaupt keine Behandlung angewendet werden; macht doch auch die einfache Entzündung ohne Cystenbildung so gut wie gar keine Erscheinungen, sie stellt eben nur einen Nebenbefund bei Gonorrhoe der Genitalien dar.

Ist es zur Cystenbildung gekommen, so ist die Incision angezeigt, wobei besondere Aufmerksamkeit darauf zu verwenden ist, dass die Oeffnung sich nicht wieder schliesst.

Die sehr selten vorkommenden anderweiten Erkrankungen der Drüse, so z. B. das Carcinom, erheischen gleichfalls operative Behandlung.

VEIT.

Baryum. Die Baryumpraeparate wurden im Anfange dieses Jahrhunderts, auf Empfehlung von Hufeland, Bouchardat, Lisfranc u. a., vielfach angewandt, und zwar in allen den Fällen, in welchen man heute Jodsalze verordnet, also namentlich bei Scrofulose und Lues, dann auch bei Herzerkrankungen und Aortenaneurysma. Schon seit längerer Zeit ist man in Deutschland vom Gebrauche des Baryums, seiner grossen Giftigkeit wegen, ganz zurückgekommen, während es in südlichen Ländern als Specificum gegen die oben genannten Krankheiten noch heute in hohem Ansehen steht. Zu erwähnen ist ferner, dass es in Italien gegen Chorea gravis und Tetanus mit zweifelhaftem Nutzen verordnet wird und in Frankreich von Brown-Séquard gegen Paralysis agitans empfohlen wurde. Es dürfte vielleicht von therapeutischem Interesse sein, dass in der neuesten Zeit das Chlorbaryum zu 8—10 g in der thierärztlichen Praxis mit gutem Erfolge bei der Kolik der Pferde als schnell wirkendes Abführmittel angewandt wird (Dieckerhoff).

Was die Wirkungsweise des Baryums betrifft, wie sie durch die Beobachtungen an Menschen und Thieren festgestellt wurde, so ist folgendes zu bemerken:

Im Vordergrunde steht die Beeinflussung der motorischen Ganglien des Darmes, durch deren Erregung eine starke, oft krampfige Contraction der Darmmusculatur bewirkt wird. Dieselbe führt zu häufigen Entleerungen des Dickdarmes, zu Kolikschmerzen, Uebelkeit, Würgen, Erbrechen. Ferner wird der Circulationsapparat afficirt und zwar in der Weise, dass der Blutdruck nach einer anfänglichen starken Steigerung, in Folge Contraction der peripherischen Gefässe, bald bis unter die Norm sinkt, der Puls, welcher zuerst beschleunigt und irregulär war, sich verlangsamt, und schliesslich eine Herzlähmung mit consecutiver Erstickung eintritt. Die Athmung ist oft mühsam und dyspnoisch. Auch das Nervensystem wird beeinflusst, und zwar stellen sich Ohrensausen, Doppelsehen, Krämpfe (Reizung der Krampfcentren in der Medulla oblongata) und Lähmungen ein. Bei Sectionen wurden geringe Entzündungserscheinungen und zahlreiche Ecchymosen der Magen- und Darmschleimhaut gefunden. Im Blut, Urin, Nieren, Milz, Leber liess sich das Baryum nachweisen.

Die tödtliche Dosis für den Menschen liegt zwischen 4 und 10 g, der Tod erfolgt oft erst nach einigen Tagen. Die Vergiftungen wurden entweder bei Selbstmordversuchen oder in Folge Verwechselung mit anderen Medicamenten (Karlsbader Salz) beobachtet. In geringem Grade treten sie auch bei längere Zeit fortgesetztem Gebrauch medicinaler Dosen auf in Gestalt von Uebelkeit, Verdauungsbeschwerden, Durchfällen, Entzündung der Schleimhäute, Depression der Herz- und Nerventhätigkeit. Im südlichen Klima scheint das Baryum besser vertragen zu werden als in nordischen Ländern, wo schon ein längerer Gebrauch von täglich 0,29 bedenkliche Erscheinungen im Gefolge haben kann.

Digitized by Google

Von den Baryumsalzen, welche sämmtlich die Wirkung ihrer Base zeigen, kommen in Betracht Chlorbaryum (Baryum chloratum, Baryta muriatica) als das gebräuchlichste Praeparat, kohlensaures Baryum, das langsamer wirkt, da es erst durch die Salzäure im Magen in Chlorbaryum umgewandelt wird, in England als Rattengift benutzt, ferner salpetersaures Baryum, das in der Feuerwerkerei als Grünfeuer verwandt wird, Jodbaryum, sehr leicht zersetzlich, und Schwefelbaryum, das als Thompson's Haarmittel, Poudre épilatoire, in den Handel kommt. Als Medicament benutzt man eigentlich nur das Chlorbaryum, das man zu 0,03—0,12 mehrmals täglich in Form von Tropfen oder Pillen verordnet. Bei Vergiftungen wird man versuchen, durch Magenausspülungen oder Brechmittel die Substanz aus dem Magen zu entfernen, dann Natrium sulfuricum oder Magnesium sulfuricum in grossen Dosen geben, um so die Bildung von unlöslichem schwefelsaurem Baryum zu erzielen; gegen die drohende Herzlähmung sind starke Analeptica anzuwenden.
FRIEDLÄNDER.

Basedow'sche Krankheit, Cachexia exophthalmica, Glotzaugenkrankheit, Goitre exophtalmique, Graves' disease, Morbus Gravesii. Der Morbus Basedowii wird durch drei Cardinalsymptome charakterisirt, ein Hervortreten der Augäpfel, eine Anschwellung der Schilddrüse und eine Verstärkung und Beschleunigung der Herzthätigkeit. Die Ursache dieser merkwürdigen, fast stets mit nervöser Unruhe einhergehenden Krankheitsform ist noch in vollkommenes Dunkel gehüllt; keine der bislang aufgestellten Theorien ist im Stande, die eigenthümliche Trias der Erscheinungen in ihrem pathologischen Zusammenhange befriedigend zu erklären.

Die Verschiedenartigkeit und Mannigfaltigkeit der jeweilig herrschenden pathologischen Anschauungen über das Wesen und den eigentlichen Sitz der Krankheit hat naturgemäss auch eine deutliche Rückwirkung auf diejenigen therapeutischen Maassnahmen ausgeübt, welche auf Erfüllung der causalen Indication abzwecken. Aus der Anschauung heraus, dass der Morbus Basedowii eine Krankheit des Blutes darstelle, ist die Empfehlung von Eisenmitteln erwachsen; die Annahme einer primären Herzaffection führte zur Anwendung der Digitalis und ihrer Surrogate; im Verfolg der Theorie, welche die Cardinalerscheinungen des Morbus Basedowii zu einer Affection des Nervus sympathicus in Beziehung setzt, hat man sich der elektrischen Behandlung zugewandt, und endlich hat die Hypothese, welche eine krankhafte Thätigkeit der Schilddrüse als aetiologisches Moment anschuldigt, der chirurgischen Thätigkeit Thür und Thor geöffnet und der Strumektomie unter den Heilmitteln des Morbus Basedowii einen Platz angewiesen.

Zu so stattlicher Höhe nun auch das Heer der gegen die Krankheit empfohlenen Mittel angewachsen ist, so steht doch ihre Heilwirkung in gar keinem Verhältniss zu der überreichen Zahl. Wir kennen für das Leiden keine Panacee; kein einziges der gerühmten Medicamente kann als absolut verlässliches oder unbedingt Vertrauen verdienendes bezeichnet werden. In der Regel hat die directe und symptomatische Behandlung nur dann Erfolg, wenn sie Hand in Hand mit Hebung und Kräftigung der Gesammtconstitution geht. Aus diesem Grunde muss man für körperliche und geistige Ruhe, gute Ernährung, Landaufenthalt, vorsichtige Kaltwasserkuren, etwa in der Form von Abreibungen u. dergl. m. Sorge tragen; auch systematische Mastkuren, sowie Milch- und Kefirkuren sind in vielen Fällen mit Erfolg versucht worden. In höherem Grade als früher ist man neuerdings auf die günstige Wirkung des Höhenklimas bei Basedow'scher Krankheit aufmerksam geworden; selbst in Complicationen mit organischen Herzkrankheiten und ausgesprochenen Compensationsstörungen sieht man keine unbedingte Contraindication mehr. Gegen die die Krankheit meist begleitende Anaemie müssen die Tonica ins Feld geführt werden, in erster Reihe die Eisenpraeparate; namentlich unter dem Gebrauche der natürlichen Eisenwässer sollen zuweilen sehr erhebliche Besserungen im Aussehen und Ernährungszustande der Kranken zu beobachten sein. Neben dem Eisen wird das Arsen und in bescheidenerem Maassstabe auch das Chinin als wirksam gerühmt. Von Bädern haben besonders die kohlensäurehaltigen Sool- und Stahlbäder (Nauheim, Franzensbad, Elster, Cudowa) gute Erfolge aufzuweisen.

Unter den übrigen Mitteln ist die Elektricität hervorzuheben und zwar namentlich die sogenannte Galvanisation des Sympathicus am inneren Rande des Sternocleidomastoideus. Desgleichen hat sich die von Vigouroux angegebene Behandlungsmethode mit vorzugsweiser Benutzung des Inductionsstromes als brauchbar bewährt: sie besteht in einer Faradisation des Halses, des Auges und der Struma und in einer Galvanisation der Herzgegend. Endlich sind neuerdings einzelne

Digitized by Google

Empfehlungen für die Influenzelektricität in der Form der Franklinisation am Kopfe und der auf die Herzgegend gerichteten positiven Spitzenströmung abgegeben werden.

Der Kreis der internen Medicamente hat sich im Lauf der Jahre mehr und mehr eingeengt; so manches der früher gebräuchlichen Mittel, wie Atropin und Secale, ist hier aus dem Gebrauche so gut wie ganz geschwunden; auch andere Mittel kommen nur noch spärlich zur Anwendung; so ist die Erkenntniss von der Nutzlosigkeit der Jodpraeparate gegen das Anwachsen der Struma eine fast allgemeine geworden, und in gleicher Weise verschliesst man sich nicht mehr der Einsicht, dass die Digitalis gegen die der Krankheit eigenthümliche stürmische Herzthätigkeit keine Dienste leistet. Günstig dagegen werden die Herzpalpationen oft durch Kälte beeinflusst, welche man zweckmässig in Form von Eisblasen auf die Herzgegend applicirt; auch Senfpflaster und Sitzbäder entfalten mitunter gute Wirkungen; gelegentlich schafft ein Aderlass Erleichterung. Ganz unersetzlich ist in schweren Fällen der Gebrauch des Morphium, das die quälende Beunruhigung und Beängstigung weitaus am besten lindert.

Die Berechtigung der Strumektomie steht augenblicklich im Brennpunkt einer lebhaften Discussion. Zwar ist die Frage in ihrer ganzen Tragweite noch nicht endgültig spruchreif, indessen kann ein absolut negativer Standpunkt gegenüber der Thatsache, dass eine ganze Reihe von Kranken von ihren qualvollen und jahrelangen Beschwerden durch die Operation radical befreit worden sind, kaum mehr vertheidigt werden. Unseres Erachtens wird wenigstens in den Fällen, in denen die Krankheit unaufhaltsam und rasch fortschreitet, die Frage der Operation stets ernstlich in Erwägung gezogen werden müssen.

FREYHAN.

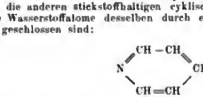
Basen nennt man diejenigen chemischen Verbindungen, welche sich mit Säuren zu Salzen zu vereinigen vermögen, d. h. zu Verbindungen, in denen der Säurecharakter der ersteren nicht mehr erkennbar ist. Die meisten anorganischen Basen enthalten neben einem Metall noch Sauerstoff und Wasserstoff; sie unterscheiden sich von den Metalloxyden durch Mehrgehalt von einem oder mehreren Moleculen Wasser und werden daher auch als Oxyd- bezw. Oxydhydrate bezeichnet.

K_2O	+	H_2O	=	$K_2O_2H_2$	(2 KOH)
Kaliumoxyd, Kali				Kaliumhydroxyd,	Kalihydrat.

Die Basen der Alkali- und alkalischen Erdmetalle sind in Wasser löslich; die Lösungen bläuen rothes Lackmuspapier, bräunen Kurkumapapier und ertheilen auch manchen farblosen Körpern, wie z. B. Phenolphtaleïn, besondere Färbungen. Die Lösungen besitzen mehr oder weniger laugenartigen Geschmack. Die Basen aller anderen Metalle sind unlöslich und werden durch die ersteren aus den Lösungen ihrer Salze ausgefällt.

Die bisher erwähnten sauerstoffhaltigen Basen vollziehen ihre Verbindung mit Säuren unter Austritt von Wasser, z. B. KOH + HCl = KCl + H_2O. Ebenso verhalten sich auch die Basen, welche vom Ammoniumhydroxyd $NH_4(OH)$ sich ableiten, die quaternären Ammoniumbasen der organischen Chemie, sowie einige Metallammoniumverbindungen, wie Rosecobaltdihydroxyd $Co_2(NH_3)_{10}(OH)_6$, Platodiammoniumhydroxyd $Pt(NH_3)_4(OH)_2$, ferner die den Ammoniumbasen analog constituirten Verbindungen von Phosphor, Arsen, Antimon und Schwefel, z. B. Tetramethylphosphoniumoxydhydrat $P(CH_3)_4OH$ und Triaethylsulfinoxydhydrat $S(C_2H_5)_3OH$.

Dagegen lagert das Ammoniak, welches keinen Sauerstoff enthält, die Säuren direct an: $NH_3 + HCl = NH_4Cl$. Ebenso verhält sich die grosse Schaar der vom Ammoniak abzuleitenden primären, secundären und tertiären Amine* und Diamine*. Auch das Pyridin und die anderen stickstoffhaltigen cyklischen Verbindungen lassen sich vom Ammoniak ableiten, wenn man sich die Wasserstoffatome desselben durch ein- bezw. zweiwerthige Ketten substituirt denkt, deren Endglieder zum Ring geschlossen sind:



Auch sie und in Folge dessen auch die meisten Alkaloïde* verhalten sich den Säuren gegenüber analog wie Ammoniak.

Wie die Amine verhalten sich auch die primären, secundären und tertiären Phosphine, die jenen analog vom Phosphorwasserstoff PH_3 sich ableiten.

Alle Basen vermögen Säuren zu neutralisiren, doch ist das Salzbildungsvermögen bei einigen so gering, dass die Salze schon durch Wasser wieder zerlegt werden. Die stärkeren, wozu besonders die in Wasser löslichen gehören, ziehen die Kohlensäure der Luft an sich unter Bildung von Carbonaten. Andererseits giebt es schwache Basen, die zwar Säuren gegenüber als solche fungiren, stärkeren Basen gegenüber sich aber selbst wie Säuren verhalten. So löst sich Aluminiumhydroxyd in Säuren unter Bildung von Aluminiumsalzen auf und wird daraus durch Natron oder Kali wieder abgeschieden; im Ueberschuss dieser Fällungsmittel aber löst es sich, um die Rolle einer Säure spielend, unter Bildung von Alkalialuminaten, $K_2Al_2O_4$ und $Na_2Al_2O_4$, wieder auf; das schwächere Ammoniak vermag solche Wirkung auf Aluminiumhydroxyd schon nicht mehr zu äussern.

Die Basen unterscheiden sich ferner durch ihre Acidität, d. h. durch die Anzahl Säureaequivalente oder Molecüle einbasischer Säuren, welche ein Molecül der Base zu neutralisiren vermag. Zur Bestimmung der Acidität muss man daher selbstverständlich das Moleculargewicht der Base kennen.

Einsäurig sind u. A. die Hydroxyde der Alkalien, das Thalliumhydroxydul, ferner das Ammoniak und die zahlreichen, davon ableitbaren Basen, zweisäurig die Hydroxyde der Erdalkalien, ferner die Diamine, das Chinin, Cinchonin u. s. w. Die Acidität der organischen Basen richtet sich aber durchaus nicht immer nach der Anzahl der im Molecül vorhandenen Stickstoffatome; es giebt eine ganze Zahl von Alkaloïden mit mehreren Stickstoffatomen, die einsäurig sind; sogar die Triamidobenzole sind nur zweisäurig, während ein Triamidotoluol dreisäurig ist; das Guanidin $C(NH)\begin{matrix}NH_2\\NH_2\end{matrix}$ ist sogar nur einsäurig.

SPIEGEL.

Digitized by Google

Basilicumkampher, $C_{10}H_{16}\cdot 3H_2O$, wird als in vierseitigen Pyramiden krystallisirende Substanz bei Destillation des Basilicumkrautes (von Ocymum basilicum) mit Wasserdampf gewonnen. Es löst sich in 6 Th. Äther, ferner in kochendem Wasser, in Alkohol und Essigsäure.

SPIEGEL.

Basis, Remedium cardinale s. principale, heisst nach der älteren therapeutischen Schule das die Hauptwirkung einer Arzneicomposition bedingende Mittel. Der Ausdruck wird jedoch zuweilen auch gleichbedeutend mit Constituens gebraucht.

H.

Bassia L., Gattung der Sapotaceae, Subfam. Isonandreae. Die etwa 30 Arten sind milchsaftführende Bäume Ostindiens und der malayischen Inseln mit ledrigen Blättern und Beerenfrüchten. Samen vom Keimling mit dickfleischigen Keimblättern erfüllt. B. longifolia L. und B. butyracea Roxb., beide in Ostindien, liefern aus den essbaren Früchten bezw. den Samen die Galam-, Bambone- oder Sheabutter, ein weiches Fett. Auch andere Arten, wie B. obovata Forst. und B. Parkii liefern Bassiafette. B. latifolia, am Himalaya, liefert Bassiaöl.

M.

Batate. Von der Batatas edulis (auch Sweet Potato, süsse Kartoffel genannt), sowie von der Dioscorea Batatas (Yams, Yamswurzel) werden die Knollen gleich den Kartoffeln als Nahrungsmittel benutzt. Die Bataten enthalten 69,2 pCt. Wasser, 1,7 pCt. stickstoffhaltige Substanz (zumeist Eiweiss), 0,4 pCt. Fett, 25,9 pCt. stickstofffreie Extractstoffe (darunter gegen 19 pCt. Stärkemehl), 1,6 pCt. Rohfaser und 1,1 pCt. Asche. Ihrer chemischen Zusammensetzung nach stehen sie demnach den Kartoffeln nahe; ihr Nährwerth ist auf Grund ihres relativ hohen Gehaltes (20 pCt.) an verdaulichen Kohlehydraten und des sehr mässigen Gehaltes an Eiweiss (1—1,3 pCt.) als etwa dem der Kartoffeln gleichwerthig anzusehen. Sie werden auch wie die Kartoffeln zubereitet, denen sie im Geschmack zum mindesten nicht nachstehen sollen. Sie werden roh und (mit Wasser) gekocht gegessen, auch als Salat und mit Zucker zu einer Art von Compot eingemacht. Aus dem beim Zerreiben der Batate gewonnenen Mehl wird Brot gebacken. Durch Vergährenlassen der Batate mit Hefe entsteht ein alkoholisches Getränk, das den Werth eines Genussmittels besitzt. Die jungen Blätter der Batate verwendet man als Gemüse. Da auch ihre Verdaulichkeit und Ertragbarkeit als sehr gut angegeben wird, rangiren die Bataten unter den hervorragenden Nahrungspflanzen der wärmeren Länder.

Eine andere Batatenart, B. Jalapa (Convolvulus Jalapa), in Mittel- und Südamerika heimisch, mit fleischiger, spindelförmiger Wurzel, galt früher als die Stammpflanze der Radix Jalapae. Die bis zu $^2/_3$ m langen, aussen schwärzlichen, innen milchbreiartigen Knollen von nicht unangenehmem Geschmack, werden in Westafrika als Nahrungsmittel angepflanzt. Eine zuverlässige chemische Analyse aus neuerer Zeit scheint darüber nicht vorzuliegen.

MUNK.

Bath, Stadt im Südwesten Englands in der Grafschaft Somerset. Es giebt dort mehrere gipshaltige Thermalquellen von 40 bis 49° C., die Aquae solis oder calidae der Römer (Kings spring von 46,7° Temperatur enthält 1,135 schwefelsauren Kalk, 0,406 Chlornatrium, 0,239 schwefelsaure Magnesia, 0,189 doppeltkohlensauren Kalk, 0,021 doppeltkohlensaures Eisenoxydul, 2,123 feste Bestandtheile überhaupt), welche zu Trink- und Badekuren einschl. Dampf- und Douchebäder, in erster Reihe gegen Gicht, Verwendung finden. Der Ort liegt gegen Norden und Osten geschützt, sein Klima ist daher mit Ausnahme des sehr heissen Sommers milde und gleichmässig, die Luft feucht. Saison das ganze Jahr mit Ausnahme von Juli und August. Nach altem Herkommen erfolgt die Behandlung vornehmlich während der Wintermonate.

WÜRZBURG.

Batjitjor, Batiator, ist die in Westafrika heimische Composite Vernonia Nigritiana Oliv. und Hirn, deren Wurzel von den Eingeborenen als Brech- und Fiebermittel angewendet wird. Diese Droge besteht aus einem knolligen, am Scheitel dicht mit glänzenden, silbergrauen Haaren besetzten Wurzelstock und mehreren der Ipecacuanhawurzel ähnlichen, 2—3 mm dicken Wurzeln.

Batjitjor enthält ein Glykosid: Vernonin, ein hygroskopisches, in Äther und Chloroform leicht lösliches Pulver, welches die Wirkung des Digitalin, jedoch in etwa 80facher Abschwächung zeigt. Bei Fröschen ruft es locale Paralyse hervor, welche von den Nerven ausgeht, zu 0,04 wirkt es toxisch (Heckel und Schlagdenhauffen).

H.

Battaglia, Flecken in der Nähe von Padua, 8 m hoch. Die schon den Römern als Aquae Patavinae bekannt gewesenen Quellen (bis zu 71,2° C. warm, 1,57 Kochsalz) gehören zur Gruppe der „euganeischen" Kochsalzthermen. Dieselben werden zum Trinken, hauptsächlich aber zu Schlammbädern benutzt. Die Wirkung der letzteren wird durch natürliche Dampfbäder in einer der Grotte von Monsummano nachgebildeten Höhle, deren Temperatur 47° C. beträgt, unterstützt. Das Klima ist milde. Saison Anfang Mai bis Mitte October.

W.

Bauche (La), in Savoyen 600 m hoch gelegene Kuranstalt mit einem 12° C. warmen alkalischen Eisen-Säuerling (0,14 doppeltkohlensaures Eisen). Derselbe dient zu Trink- und Badekuren, wird auch versandt. Saison vom 15. Mai bis 1. October.

W.

Bauerhufen, Fischerdorf in der Nähe von Köslin, Pommern. Seebad.

W.

Baumwolle, Watte, Gossypium, Lana Gossypii, Coton, Cotton, ist das Samenhaar der in Nordamerika und in den meisten tropischen und subtropischen Ländern cultivirten Baumwollstauden, Gossypium herbaceum L., G. arboreum L. u. a. Die Samen dieser Pflanzen sind an ihrer ganzen Oberfläche mit einer kurzhaarigen „Grundwolle" neben der eigentlichen Baumwolle bedeckt. Die letztere bildet nahezu weisse, nach ihrer Abstammung variirend bis 5 cm (in Durch-

Digitized by Google

schnitt 2,5 cm) lange, bis 0,04 mm breite, einzellige Fasern, welche bandartig zusammengedrückt, stellenweise oder in ihrer ganzen Länge korkzieherartig gewunden sind und einen annähernd nierenförmigen Querschnitt mit ovaler oder linealer Höhlung aufweisen. Die Baumwolle besteht aus nahezu reiner Cellulose*, sie zeigt daher die Reactionen der letzteren, wie Löslichkeit in Kupferoxydammoniak (mit Hinterlassung eines nur unbedeutenden Rückstandes), blaue Färbung mit Jod und Schwefelsäure und mit Chlorzinkjod u. s. w., sie enthält wenig fettes Oel und 1,5 bis 2 pCt. Aschentheile. Von anderen Gespinnstfasern lässt sich die Baumwolle unter dem Mikroskop bei 300facher Vergrösserung leicht durch ihre gewundene, flache Gestalt und glatte Oberfläche unterscheiden, Leinen, Wolle, Seide sind nicht gewunden und haben walzenförmigen Querschnitt, Leinenfaser hat enge runde Höhlung, Wolle ist an der Oberfläche mit Schüppchen bedeckt und verhältnissmässig dick, Seide sehr dünn, vollständig rund und glatt, glänzend und ohne Höhlung, die Hanffaser ist mehrzellig, Jute sehr kurz. Die Rohbaumwolle wird durch die Egrinirmaschine von beigemengtem Samen und gröberen mechanischen Verunreinigungen gereinigt und kommt dann in gepressten Ballen, die fast die Härte von Holz haben, in den Handel. Zur weiteren Verwerthung werden diese Ballen wieder aufgelockert, sorgfältiger von Unreinigkeiten, auch von Staub und feinsten Fasern befreit und für den medicinischen Gebrauch durch wiederholte Behandlung mit Sodalösung entfettet. Die entfettete Baumwolle wird sodann gebleicht, sorgfältig gewaschen, getrocknet und schliesslich zur Wiederherstellung der durch diese Operationen verloren gegangenen Lockerheit gekrempelt.

Die so behandelte Watte, Gossypium depuratum, gereinigte Baumwolle, Charpiebaumwolle, stellt blendendweisse, gleichmässig lockere Massen dar, welche auf Wasser geworfen schnell Wasser aufnehmen und in Folge dessen untersinken, und nach dem Ausdrücken noch das doppelte Gewicht an Wasser zurückhalten. Das Praeparat der Ph. G. III muss neutrale Reaction zeigen und darf beim Verbrennen nicht mehr als 0,3 pCt. Asche hinterlassen.

Die Watte findet in der Chirurgie eine sehr ausgedehnte Anwendung theils als Polster- und Einhüllungsmaterial, theils als Verbandmittel, entweder rein oder mit medicamentösen Stoffen getränkt, theils in Geweben, als Mull, Gaze, Lint, Cambric u. a. Für sämmtliche Flüssigkeiten besitzt die Charpiewolle ein ausserordentliches Aufsaugungsvermögen, sie vermittelt die Application derselben auf kranke Körpertheile, und absorbirt andererseit Blut, Wundsecrete etc. mit grösster Leichtigkeit. Sie kommt mit den verschiedensten medicamentösen, zumal antiseptischen Stoffen imprae gnirt, wie auch sterilisirt in den Handel, sie wirkt auch an sich desinficirend, sofern sie Infectionskeime an ihrer Oberfläche zurückhält und so gewissermassen als Luftfilter functionirt. Die nicht entfettete, häufig geleimte Tafelwatte dient als Deckmaterial bei rheumatischen Affectionen, sowie zum Auspolstern von Verbänden etc. Auch wird die Baumwolle zur Darstellung der Nitrocellulose* gebraucht, deren spirituös-aetherische Lösung das Collodium darstellt.

Das Impraegniren der Charpiewatte mit medicamentösen Substanzen geschieht dadurch, dass man die wässrige, bezw. alkoholische oder aetherische Lösung des Arzneistoffes in überreichlicher Menge von der Wolle aufsaugen lässt, darauf soweit abpresst — im allgemeinen auf das dreifache Gewicht der in Arbeit genommenen Watte —, dass die Menge des noch zurückbehaltenen Medicamentes dem vorgeschriebenen Procentgehalt entspricht und schliesslich bei Lufttemperatur oder mässiger Wärme trocknet. Der angegebene Procentgehalt der in den Handel kommenden impraegnirten Watten, wie auch der Gazen u. a. bezeichnet das Verhältniss des Medicamentes zu der reinen Baumwolle, nicht etwa zu dem fertigen Praeparat, so dass z. B. eine 50 proc. Jodoformwatte nicht aus gleichen Gewichtstheilen Jodoform und Baumwolle besteht, sondern halb so viel Jodoform als Baumwolle enthält, also streng genommen 33⅓ proc. ist. Das Abpressen muss mit ausserordentlicher Sorgfalt ausgeführt werden, wenn, was unbedingt verlangt werden muss, das Medicament in dem fertigen Praeparat durchweg gleichmässig vertheilt sein soll. Den Lösungen leicht verdunstender oder verstäubender Arzneistoffe werden Glycerin, Ricinusöl, Colophonium, Paraffin u. a. Bindemittel zugesetzt, um den Verlust möglichst zu beschränken. Für einzelne Praeparate, wie die Cocainwatte und Gichtwatte, hat man eine abweichende Herstellungsart. Man besprengt diese mit soviel medicamentöser Lösung, als bequem aufgenommen wird, und vertheilt diese möglichst gleichmässig durch mehrmaliges Pressen. Vollständig abweichend ist die Bereitung der Jodwatte.

Gossypium carbolisatum, Karbolwatte 5proc.:
1 kg Watte wird mit einer Lösung von Acidum carbolicum 75, Oleum Ricini 30, Colophonium 300, Spiritus (95 proc.) ad 3000 getränkt, auf 3000 abgepresst, an der Luft getrocknet (v. Bruns jun.). Zur Herstellung 10 proc. Watte wird die Lösung aus denselben Stoffen im Verhältniss 150 : 60 : 450 ad 3000 bereitet und auf gleiche Weise verarbeitet.

Gossypium salicylatum, Salicylwatte 5proc.:
Acidum salicylicum 75, Oleum Ricini 50, Spiritus (95 proc.) ad 3000 zu 1 kg Watte (v. Bruns jun.).

Gossypium Hydrargyri bichlorati, Sublimatwatte:
Hydrargyrum bichloratum 7,5, Glycerin 300, Spiritus 700, Aqua destillata 2000 auf 1 kg Watte (Schede).

Digitized by Google

Gossypium haemostaticum s. styptieum, Eisenchloridwatte:
Liquor Ferri sesquichlorati 750, Glycerin 75, Aqua destillata ad 2000, Spiritus 1000 auf 1 kg Watte (Dieterich).

Gossypium jodatum, Jodwatte.
Jodum 10, Gossypium 100 werden bei 50—60° in einem verschlossenen Glasgefässe so lange erhitzt, bis sich sämmtliches Jod verflüchtigt hat, und die Baumwolle gleichmässig durchtränkt ist (Dieterich).

Gossypium Jodoformii, Jodoformwatte:
5 proc.: Jodoformium 75, Aether 750, Spiritus (95 proc.) ad 3000 auf 1 kg Watte (v. Mosetig). 10 proc.: Jodoform 150, Aether 1250, Spiritus 1500, Oleum Ricini, Colophonium $\overline{aa}$ 50. 20 proc.: Jodoform 300, Aether 2000, Spiritus 500, Oleum Ricini, Colophonium $\overline{aa}$ 100.

Cocain-Borwatte:
Acidum boricum, Cocainum muriaticum $\overline{aa}$ 2, Acidum carbolicum 1, Glycerin 4, Aqua destillata 30, Gossypium 30 (Eller).

Gossypium antirheumaticum, Gichtwatte:
Oleum Ruscі aethereum, Ol. Terebinthinae rectif., Ol. Juniperi ligni, Ol. Rosmarini, Ol. Caryophylli $\overline{aa}$ 3, Camphora 5, Spiritus 80, Gossypium 2000 (Dieterich).

HAASE.

Baumwollsamenöl, aus den Samen der Gossypium-Arten, ist tiefgelb, vom spec. Gew. 0,925—0,93, färbt sich mit Schwefelsäure violett und auf Zusatz von Kaliumbichromat roth. Es enthält Palmitin und viel Olein.

SPIEGEL.

Baunscheidtismus. Es dürfte heute wohl kaum einen Arzt geben, der in methodischer Weise diese Kur in Anwendung zieht. Der Enthusiasmus, mit welchem das „Heilverfahren" des „Entdeckers" Baunscheidt, eines rheinischen Mechanikers, beim Publicum Aufnahme gefunden hat, ist verrauscht. Aber vielfach ist die Methode jetzt noch beim Publicum verbreitet und so ist doch erforderlich, dass man das Verfahren, von der marktschreierischen Reclame entkleidet, einer nüchternen Kritik unterzieht, um zu beurtheilen, ob alle Berichte der Patienten nur als eine Selbsttäuschung zu betrachten seien. Zu dem Verfahren wird folgendes Instrument benutzt: In einer ca. 20 cm langen Hülse von 7 mm innerem Durchmesser, welche sich 3 cm vor dem Ende zu einem Durchmesser von 17 mm erweitert, befindet sich eine Spirale, die einerseits einen festen Handgriff, andererseits etwa dreissig auf einem Kloben von 16 mm Durchmesser bürstenartig befestigte, 13 mm lange, 0,3 mm dicke Nadeln trägt, welche aus der Hülse 4 mm weit hervorragen. Die Nadelspitzen werden durch Federdruck in die Haut hineingeschlagen. In die erzeugten Wundöffnungen reibt man ein von dem Erfinder als Geheimmittel behandeltes Gemisch aus Crotonöl und Olivenöl ein. Man ersieht leicht, dass es sich um ein Verfahren handelt, welches nicht grundsätzlich von bekannten medicinischen Methoden abweicht. Es ist die vielfach und mit anderen Mitteln ebenfalls zu erreichende derivirende Methode. Dieselbe kann bei Entzündung innerer Organe, bei Rheumatismus, Ischias bekanntlich von Nutzen sein. Die Körperstelle, an welcher die „Ableitung" stattfinden soll, ist natürlich abhängig von dem Sitze des Leidens, doch bedarf es nicht der Aufsuchung bestimmter Applicationsstellen, wie Baunscheidt es an einem Bilde des Adonis und der Aphrodite demonstrirt. Charakteristisch für jene Fanatiker, welche auf der Leichtgläubigkeit der Kranken ihr System der Empfehlung errichten, wird für jede Erkrankung, für jedes Symptom die Application mit Aussicht auf Heilerfolg empfohlen und zwar so, dass das Publicum ohne Zuziehung des Arztes direct die Methode benutzen soll. Wess Geistes Kind Baunscheidt ist, geht am Besten aus seinen Worten hervor: „Ins Innere der Natur dringt doch kein erschaffener Geist; das bedenke man und lasse sich durch gelehrt aussehenden Unsinn nicht irre führen. Aerzte, welche gegen den Baunscheidtismus sind — und das sind in der Regel solche, die ihn nicht kennen — darf man als Feinde der Menschheit betrachten. Das Publicum handelt mit richtigem Tact, wenn es sie für sich nicht in Anspruch nimmt, sondern ihnen ihre Doctorkünste zur Selbstheilung überlässt." Mancher Arzt wird diese Methode bei Patienten vorfinden; da wo dieselbe einen Nutzen gewährt hat, liegt die Ursache in „Ableitung" klar zu Tage. Das Instrument hat zuweilen in Folge mangelhafter Desinfection zu Blutvergiftung geführt.

LIEBREICH.

Bayerisch-Zell, Dorf im Leitachthal in Oberbayern, 860 m hoch, Sommerfrische.

W.

Baza, auch Benzalema oder Zujar, Stadt in der Provinz Granada, mit 40° C. warmen Schwefelquellen (0,085 Schwefelwasserstoff, 0,373 schwefelsaurer Kalk, 0,248 schwefelsaures Natron, 0,234 Chlornatrium, 1,114 feste Bestandtheile überhaupt).

W.

Bazin, Mineralbad in der Nähe der Stadt Boesing im Pressburger Comitat Ungarns mit einer kalten erdigalkalischen Eisenquelle.

W.

Digitized by Google

Bdellium, ein balsamisch riechendes Gummiharz, kommt, als der erhärtete theils freiwillig, theils aus künstlichen Einschnitten ausfliessende Milchsaft verschiedener Balsamodendronarten, in zwei Arten, als afrikanisches und als indisches Product, in den Handel.

SPIEGEL.

Beatenberg, St., Dorf am südöstlichen Abhange des gleichnamigen Berges im Kanton Bern, 1150 m hoch, klimatischer Kurort. Nach Norden sehr geschützt gelegen, hat St. Beatenberg ein mildes Klima mit gleichmässigem Feuchtigkeitsgehalt der Luft. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 7,5° C. Saison von Mai bis October; es bestehen auch Einrichtungen zum Ueberwintern.

WÜRZBURG.

Beaulieu, Dorf in der Nähe von Nizza, klimatischer Winterkurort. Derselbe zeichnet sich durch eine sehr geschützte Lage und durch Staubfreiheit aus.

W.

Beaumaris, Seebad auf der Insel Anglesea, gegenüber der Küste von Wales.

W.

Beaumont-root, Bowman's root, Radix Gilleniae, American ipecac, ist der Wurzelstock zweier in Nordamerika heimischen, zu den Spiraceae gehörigen Gilleniaarten: Gillenia trifoliata Mönch. und G. stipulacea Nutt. Die Droge besteht aus einem bis zu 1 cm dicken, weisslichen, harten, geschmacklosen Holzkörper und einer dünnen, innen weissen, aussen röthlichgrauen und mit Harzpunkten versehenen schwammigen Rinde von bitterem, speichelerregendem Geschmack. Der Geruch des Wurzelstockes ist wenig ausgeprägt.

Die Droge war früher in den Vereinigten Staaten officinell, sie besitzt brechenerregende Eigenschaften und wurde als Ersatz der Ipecacuanha* gebraucht. Die Wirkung ist jedoch eine viel geringere und unsichere, sie wird auf ein Alkaloid: Gillenin zurückgeführt. Dosis 1—2 g.

H.

Bebeerin, Bebirin, ist das von Nectandra Rodiaei Schombourgk neben einem rothbraunen Harz, Spirin genannt, in der bitterschmeckenden Rinde enthaltene Alkaloid. Seine Gewinnung erfolgt durch denselben Process, durch welchen Chinin aus der Chinarinde hergestellt wird. Das Bebeerin ist wenig löslich in Wasser, Schmp. 180°; auch das Sulfat ist nur in schwefelsäurehaltigem Wasser löslich.

Seit der Empfehlung Rodie's 1834 ist Bebeerin vielfach an Stelle von Chinin benutzt worden. Obgleich die physiologischen Versuche eine grosse Aehnlichkeit der Wirkung beider Alkaloide gezeigt haben, ist das erste doch nicht im Stande, bei Malaria als Ersatz zu dienen. Dagegen ist eine tonisirende Wirkung bei Dosen von 0,05 bis 0,3 g ähnlich dem Chinin zu beobachten gewesen, und zwar mit dem Vortheil, dass die üblen Nebenwirkungen des letzteren nicht hervorgetreten sind. Auch bei Menorrhagie und Leukorrhoe ist das Mittel empfohlen worden.

Für etwaige weitere Versuche ist zu berücksichtigen, dass von Walz und Flückiger behauptet worden ist, dass das in den Blättern von Buxus* sempervirens enthaltene Buxin* mit dem Bebeerin identisch sei. Es würde zu grossen Missverständnissen führen, wenn man diese Körper ohne nähere Prüfung identificiren wollte; vielmehr muss man erst abwarten, ob die von den genannten Autoren gemachten Angaben sich bestätigen.

LIEBREICH.

Bebirinsäure, Bebirnsäure oder Bebirsäure wurde in der Rinde und dem Samen von Nectandra Rodiaei Schomb. gefunden. Weisse, wachsglänzende Krystallmasse, die an der Luft bald zerfliesst, bei 150° schmilzt und bei 200° sublimirt.

GOELDNER.

Bechica. Die Bezeichnung Bechica ist als verlassen zu betrachten. Man rechnete dieser Gruppe von Körpern alle diejenigen Heilmittel zu, welche im Stande sind, Husten zu beseitigen. Da die Ursache desselben verschiedenartigste Reizzustände peripherer oder centraler Natur sein können, so ist es leicht verständlich, dass die verschiedensten Substanzen einer solchen Gruppe zugerechnet werden müssten. Gerade bei dieser Gruppe ist daher eine einheitliche Zusammenfassung von wenig praktischem Nutzen. Die vielfachen Ursachen des Hustens* müssen in jedem einzelnen Falle genau erkannt und dem entsprechend behandelt werden.

LIEBREICH.

Beckenbindegewebe. Entzündung des Beckenbindegewebes. Da die Entzündung des Beckenbindegewebes regelmässig ihre Ursache in dem Eindringen von Infectionskeimen in Wunden des Genitalcanals hat, so beruht die Prophylaxe der Erkrankung in sorgfältiger Fernhaltung dieser Schädlichkeit. Bei Operationen oder bei der Geburt kann es hierzu kommen. Die antiseptischen und aseptischen Grundsätze werden in beiden Fällen mit Sicherheit den Eintritt dieser Erkrankung vermeiden lassen. Ist die Erkrankung ausgebrochen, so hängt es von der Art des Infectionskeimes und der Menge der eingedrungenen Mikroorganismen ab, ob die Erkrankung auf das Beckenbindegewebe beschränkt bleibt, oder zu allgemeinen Störungen, insbesondere Pyaemie, Veranlassung giebt. In der Ueberzeugung, dass die eingedrungenen Keime in der ersten Zeit durch kein Mittel in ihrer weiteren deletären Wirkung aufgehalten werden können, dass aber Bewegungen vielleicht die durch Lymphthrombose eintretende Begrenzung des

Digitized by Google

Processes stören könnten, soll in der ersten Zeit die Behandlung darauf gerichtet sein, dass Ruhe eintritt. Weiter unterstützt man die Begrenzung durch das Auflegen von Eis auf den Leib; so lange die Darmbewegung schmerzhaft ist und auf eine Betheiligung des Peritoneum hinweist, giebt man Opium, sei es in der Form der Tinctura Opii, sei es in der Form der Opiumsuppositorien. Ist die Schmerzhaftigkeit geschwunden, so bewirkt man meist eine grosse Erleichterung für die Patientin durch die Darreichung von Abführmitteln. Das in dieser Zeit bestehende Fieber bedarf keiner medicamentösen Behandlung. Insbesondere ist dringend davor zu warnen, unnütz Antipyretica zu geben. Der Verlauf der Temperaturcurve ist bei der Parametritis ein so typischer, dass man schon allein hieraus ein klares Bild über die Bedeutung des Processes gewinnen kann. Machen sich Zeichen von Herzschwäche in Folge der Schwere der Infection geltend, so ist der Alkohol in jeder Form das wirksamste Mittel, nur muss man dreiste Dosen geben, und wird regelmässig, vorausgesetzt, dass es sich wirklich um eine Parametritis handelt, gute Erfolge sehen. Von der Verordnung der Bäder ist wenigstens in der ersten Zeit nur sehr vorsichtig Gebrauch zu machen, weil die mit ihnen verbundene Bewegung des Körpers leicht zu einer Exacerbation der Erkrankung führt.

Ist das erste hoch fieberhafte Stadium der Krankheit überwunden, nimmt die Temperaturcurve einen remittirenden Charakter an mit regelmässigen morgendlichen Remissionen, so hat die Behandlung nur in Abhaltung weiterer Schädlichkeiten zu bestehen, und ist dafür Sorge zu tragen, dass die Kräfte des Körpers möglichst erhalten werden; jede locale Behandlung soll also jetzt unterlassen werden. Priessnitz'sche Umschläge bieten erfahrungsgemäss der Patientin eine gewisse Erleichterung. Die Darreichung der inneren Mittel hat weiter die Aufgabe, durch Anregung des Appetits dafür zu sorgen, dass die Erschöpfung nicht zu gross wird. Deshalb ist es zweckmässig, Salzsäure und eventuell Chinadecoct darzureichen. Auch während dieser Zeit unterlässt man am besten die innerliche Darreichung von Antipyreticis.

Ist die Temperatur ganz zur Norm zurückgekehrt, handelt es sich also um die Aufsaugung der Ausschwitzungen im Bindegewebe, so ist von localer Behandlung von altersher in Jodpraeparaten das beste Mittel gesehen: Anpinselung von Tinctura Jodi, Einlegung von Suppositorien oder Tampons mit Jodglycerin sind beliebte Formen der Anwendung. So lange die Empfindlichkeit noch erheblich ist, kann man von der Scheide aus durch Morphium- oder Kodeinsuppositorien derselben entgegenwirken. In neuerer Zeit wird das Ichthyol zur Resorption von Exsudaten auch hier empfohlen und von einzelnen Seiten behauptet, dass die Schmerzhaftigkeit diesem Mittel leicht weiche; doch liegen Beweise dafür, dass dieses Mittel schneller die Resorption herbeiführt, als die Natur es selber thut, noch nicht vor. Innerlich wird man auch in diesem Stadium durch Chinadecoct, Salzsäure und Tonica einzuwirken suchen. Auch wird man, je länger die Erkrankung dauert, durch leichte Eisenpraeparate die Kräftigung des Organismus anstreben, sowie besonders durch länger dauernde und wiederholte Bäder.

Kommt es nach längerer Dauer des remittirenden Fiebers nicht zu dem letztgeschilderten fieberfreien Zustand, behält das Fieber seinen remittirenden Charakter, oder wird es wieder continuirlich, so zeigt dies mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit an, dass es sich um Abscessbildung handelt. So lange das Allgemeinbefinden nicht bedrohlich ist, soll man nur bei Fluctuation den Abscess öffnen und drainiren. Je bedenklicher der Zustand der Patientin nach längerer Dauer der Parametritis wird, um so eher wird man sich auch ohne Fluctuation dazu entschliessen müssen, das parametritische Exsudat zu incidiren. Je nach dem Sitze desselben wird man von den Bauchdecken oder von der Scheide aus die Incision machen.

Die letzten Reste einer acuten Parametritis, die Exsudatschwielen, werden durch die sogenannten resorbirenden Bäder von Franzensbad, Elster, Tölz, Kreuznach u. A. beseitigt. Auch kann man versuchen, durch Massage die gebildeten Narben zu dehnen, doch soll man damit unter allen Umständen warten, bis der acute Process ganz abgelaufen ist.

Die therapeutische Würdigung der resorbirenden Mittel ist nicht ganz leicht. Die Erfahrung lehrt, dass nach Ablauf des acuten Stadiums die Erkrankung ohne jede locale oder allgemeine Therapie zurückgehen kann. Besonders ist daher den immer wieder neu empfohlenen resorbirenden Mitteln gegenüber eine gewisse Vorsicht geboten, da sie, in den spontan heilenden Fällen angewendet, glänzende Erfolge aufweisen.

Digitized by Google

welche fehlerhafter Weise dem Mittel zugeschrieben werden. Man soll daher jedenfalls bei der Auswahl der Mittel sehr vorsichtig sein und nur solche anwenden, welche weder allgemein noch örtlich schädlich wirken können.

Die Form der Entzündung des Beckenbindegewebes, welche von W. A. Freund als Parametritis chronica atrophicans beschrieben ist, und deren Aetiologie noch immer nicht klar ist, behandelt man am zweckmässigsten, indem man durch die Massage auch hier die gebildeten narbigen Stränge zu dehnen versucht. Weil aber die letzteren oft genug aus contrahirten glatten Muskeln bestehen, und man nicht immer im Stande ist, die unbekannten aetiologischen Momente der Erkrankung zu beseitigen, so muss man darauf gefasst sein, dass nach scheinbarer Beseitigung die narbigen Stränge sich von Neuem bilden.

Die Geschwülste des Beckenbindegewebes, welche nicht die Residuen der acuten Parametritis oder einer Blutung in das Parametrium sind, sind nur einer operativen Behandlung zugänglich, welche je nach dem Sitze durch die Incision von der Scheide oder die Laparotomie mit Enucleation aus dem Bindegewebe ausgeführt wird.

Die Blutungen in das Beckenbindegewebe, deren Aetiologie in der Mehrzahl der Fälle in der Tubenschwangerschaft liegt, werden bei Andauer der Blutung durch die Laparotomie behandelt. Die nach dem Stillstand der Blutung sich bildenden Geschwülste, Haematome, werden meist relativ langsam resorbirt, und man versucht den Process zu beschleunigen durch warme Bäder und die oben genannten resorbirenden Mittel.

VEIT.

Beckenried, Pfarrdorf am Vierwaldstättersee im Kanton Unterwalden, 437 m hoch. Luftkurort. Klima milde, doch fehlt der Windschutz gegen Osten. Es werden dort Seebäder, Milch und Molken gebraucht. Saison Anfang Mai bis Ende October.

W.

Becunibin heisst ein dem sog. Becunibablut, d. i. dem Saft der frischen Rinde von Myristica Bicuhiba und M. officinalis, mittelst heissen Weingeistes entzogener Körper, welcher röthlich-schimmernde, geschmack- und geruchlose, schwach sauer reagirende, schwer lösliche Blättchen darstellt.

GOELDNER.

Bedford Springs, Bad in Pennsylvanien, mit einer 14° C. warmen Eisenquelle, welche erhebliche Mengen von Magnesiumsulfat enthält und daher auch abführende Wirkungen entfaltet. Die Quelle wird bereits seit dem 17. Jahrhundert gebraucht.

W.

Bednar'sche Aphthen sind Mundgeschwüre der Kinder, welche von Bednar im Jahre 1850 zuerst beschrieben wurden. Dieselben sind nicht als eine besondere Art von Aphthen* aufzufassen; sie stellen überhaupt keine besondere Krankheit dar, sondern sind Druckgeschwüre, auch als Decubitalgeschwüre bezeichnet; sie finden sich beiderseits am harten Gaumen am Ende und an der Innenseite der Alveolarfortsätze des Oberkiefers. Diese Druckgeschwüre entstehen oft durch den Druck der Saugwarze oder Saugpfropfen, noch häufiger aber durch zu energische und häufige Reinigung der Mundhöhle von Neugebornen und Säuglingen. Zu ihrer Verhütung ist namentlich Zurückhaltung und Vorsicht bei der Reinigung der Mundhöhle, vor Allem der Neugeborenen, dringend zu empfehlen. Therapeutisch sind diese Aphthen, welche als Saugehinderniss gefährlich werden können, durch Betupfung mit 2proc. Lösung von Argentum nitricum leicht zu heilen. Man wird, was bei Kindern oft schwierig ist, darauf achten müssen, dass nur die erkrankte Stelle dem Medicamente ausgesetzt wird.

A. GOTTSTEIN.

Beef-tea. Es existiren verschiedene Vorschriften:

1. Man bereitet Beef-tea, indem man sehr fein zerkleinertes Rindfleisch mit etwa der sechsfachen Menge seines Gewichts Wasser übergiesst, langsam erhitzt, 3—5 Minuten sieden lässt, darauf durch ein feines Seihtuch filtrirt, den Rückstand auspresst und das Ausgepresste mit dem Filtrate mischt. Nachdem man ein wenig Kochsalz zugesetzt hat, ist der Rindfleischthee fertig. Derselbe hat etwas mehr Nähr- und Extractivstoffe, als gewöhnliche Fleischbrühe, wirkt auch im Wesentlichen, wie diese, mehr anregend, als nährend. Man verwendet den Beef-tea bei Schwächezuständen, besonders des Kindesalters, als Stimulans, muss aber bei Säuglingen vorsichtig sein, da er Durchfälle erzeugen kann. Empfehlenswerther ist hier unter allen Umständen Fleischbrühe.
2. Fein gehacktes Fleisch wird mit Wasser von 45° übergossen; man lässt am besten unter Beibehaltung dieser Temperatur die Mischung 10—15 Minuten stehen und seiht die Flüssigkeit durch ein Leinentuch; den Rückstand kann man noch einmal auf dieselbe

Digitized by Google

Weise behandeln. Es läuft eine rothe Brühe ab. Dieselbe enthält die Extractivstoffe des Fleisches, Eiweiss und Blutfarbstoff und den mit diesem identischen Muskelfarbstoff. Diese Flüssigkeit hat die anregenden Eigenschaften der Bouillon und durch den leichtverdaulichen Eiweissgehalt einen nicht unbeträchtlichen Nährwerth. Allerdings haftet dieser Nahrung derselbe Nachtheil an, wie dem rohen Fleisch, wenn dasselbe nicht sorgfältig ausgewählt ist, da etwa vorhandene Entozoën nicht abgetödtet sind. Man kann jedoch diesen Fehler vermeiden, wenn man den abgelaufenen Fleischthee zum Sieden erhitzt; dann gerinnt das Eiweiss ungemein feinflockig, durch geronnenen Blutfarbstoff braungrau gefärbt. Man kann diese Flüssigkeit unfiltrirt geniessen lassen; wird dieselbe filtrirt, so erhält man eine sehr starke, klare, allerdings fast wasserhell aussehende Bouillon. Die helle Farbe könnte zu der entgegengesetzten Annahme führen, aber diese ist nicht richtig, denn die Farbe wird nur durch Zersetzungsproducte bedingt, welche bei sonstiger culinarischer Bereitungsweise auftreten.

Es ist dies eine Art Schnellbereitung von Bouillon, welche im Gegensatz zu der Auflösung von Liebig's Fleischextract* den Vortheil darbietet, dass die dem Fleisch eigenthümlichen aromatischen Substanzen erhalten bleiben, Substanzen, welche zur Beförderung des Appetites ungemein beitragen. Wir sind also im Stande, Rinder- und Geflügelbouillon mit ihrem charakteristischen Geruch darzustellen. Zu bemerken ist, dass diese Flüssigkeiten reichlich mit Kochsalz versehen werden müssen, und dass sie praktisch unter Umständen mit gekochtem Gemüse etc. versetzt werden können. Die genaue Einhaltung der Temperatur von 45° ist erforderlich, um das Eiweiss nicht im Fleisch gerinnen zu lassen. Die Temperatur ist übrigens leicht auch ohne Thermometer zu halten, wenn man nämlich das Wasser nur so heiss anwendet, dass rothes Fleisch seine Farbe nicht verliert. Diese letztere von Liebreich ausgearbeitete Vorschrift ist vielfach in Gebrauch gezogen worden.

UFFELMANN.

Beerenfrüchte nennt man die in Beerenform vorkommenden Obstfrüchte: Weintrauben*, Himbeeren*, Erdbeeren*, Johannisbeeren*, Preisselbeeren*, Stachelbeeren*, Brombeeren*. Sie enthalten 78—90 pCt. Wasser, Spuren von Eiweiss, 0,8—2,3 pCt. Säure (Weinsteinsäure bezw. Gemisch von Aepfel- und Citronensäure, und deren saure Kalisalze), 1,5 – 2,4 pCt. Zucker (Trauben-, Fruchtzucker) und 2 pCt. Pektinstoffe und einen, für jede einzelne Frucht charakteristischen aromatischen Geruch, der von verschiedenen Fruchtaethern herrührt. Alle, ausser Preisselbeeren, werden frisch genossen, alle, ausser Weintrauben, auch gekocht. Der angenehme süss-säuerliche Geschmack und der aromatische Geruch machen sie zu beliebten Genussmitteln von erfrischender, kühlender, durststillender Wirkung.

MUNK.

Beggiatoa ist eine zusammen mit den ihr botanisch nahestehenden Arten Cladothrix und Crenothrix sich häufig im Wasser findende Spaltpilzart. Sie ist nicht mehr den Bakterien zuzurechnen, sondern den niederen Algen: denn sie ist pleomorph, d. h. tritt meist in Form langer Fäden mit Spitzenbildung auf, welche in ihrem Entwickelungsgang zuweilen sich auch als grössere oder kleinere Stäbchen, als Kugelzellen und schraubenförmige Glieder zeigen können. Beggiatoa zeichnet sich vor den ihr sonst verwandten Arten durch Einlagerung von Schwefelkörnchen in ihr Protoplasma aus.

A. GOTTSTEIN.

Begiessungen. Das Giessbad, die Affusionen, schon von Richter (Richter: Das Wasserbuch. Berlin 1856. p. 144) als Güsse bezeichnet, gehören zu den allerältesten Anwendungsformen des kalten Wassers. Bis auf Hippokrates, Asklepiades, Aëtius lassen sich im Alterthum die kalten Begiessungen zurückführen. Die Uebergiessungen sind unter den hydriatischen Prozeduren diejenigen, welche sich über den engen Kreis der eigentlichen Wasserärzte hinaus unter den praktischen Aerzten der grössten Verbreitung und Popularität erfreuten. Als ein mächtiger Heilfactor werden die Uebergiessungen von Wright, 1777, Currie, 1787, Marshall, Brandis, Giannini, Horn etc. zu Anfang dieses und zu Ende des vorigen Jahrhunderts gepriesen.

Die kalte Uebergiessung ist die Ueberströmung, Ueberschwemmung, Ueberrieselung eines Theiles oder des ganzen Körpers mit kaltem Wasser. Das Charakteristische der Uebergiessung besteht darin, dass das durch Neigen des die Flüssigkeit enthaltenden Gefässes ausfliessende Wasser nur von einer geringen, kaum einige Centimeter betragenden Höhe auf den Körper oder Körpertheil herabfliesst.

Technik der Begiessungen: Jedes zum Aufbewahren von Wasser brauchbare Gefäss kann zu den Begiessungen benutzt werden. Kanne, Schaff, Kübel, Giesamper, jedes einigermaassen handliche Gefäss kann dazu dienen.

Der entblösste Körper oder Körpertheil, der begossen werden soll, wird je nach der vorliegenden Anzeige ein- oder mehrmals in rascher Folge übergossen. Die Menge und die Temperatur des zu verwendenden Wassers hängt von den zu erfüllenden Indicationen ab, doch verwendet man zu den Uebergiessungen zumeist ganz kaltes Wasser. Doch muss die Menge und die Temperatur des Wassers so wie die mehr oder weniger schnelle Wiederholung der Begiessung nach den Anzeigen wechseln.

Digitized by Google

Man unterscheidet allgemeine, die ganze Körperoberfläche und unter bestimmten Umständen auch den behaarten Kopf umfassende Begiessungen und Theilgüsse.

Die allgemeinen Begiessungen werden in der Regel so vorgenommen, dass der entkleidete Kranke sich in eine leere Wanne stellt oder kauert, und wie bei einer jeden Kälteeinwirkung auf die ganze Körperoberfläche die Vorbauung gegen eine etwaige Rückstauungs-Congestion vorgenommen wird. Wo der Kopf mitbegossen werden soll, kann davon Abstand genommen werden. Diese Vorbauung gegen die Rückstauungs-Congestion besteht in kalter Waschung von Kopf, Gesicht, Kühlung der Augen, Waschung des Nacken und Aufsetzen einer nassen Haube auf den Kopf. Sodann übergiesst der Diener mit dem bereitstehenden Wasser den Kranken über Kopf, Nacken, unter die Arme, Brust, Unterleib, Rücken, zwischen die Beine und über die Schenkel. So einfach die Sache erscheint, wird doch der geübte Badediener das Wasser gleichmässiger über die ganze Körperoberfläche und rascher herabfliessen machen als der Ungeübte und damit die Wirkung und das Behagen der ganzen Procedur erhöhen.

Die Theilübergiessungen oder Theilgüsse werden auf die verschiedensten Körpertheile applicirt. Man unterscheidet Rücken- und Nacken-, Schenkel-, Bein-, Kniegüsse etc. Die Technik ist auch hier sehr einfach und schon im Namen gegeben.

Man kann diese Begiessungen, wo ein grösserer mechanischer Reiz wünschenswerth, mit der Waschung combiniren, wie dies bei der „Rückenwaschung“ üblich, oder mit einer grösseren Fallhöhe des Wassers. So werden aus den Begiessungen leicht „allgemeine oder partielle Sturzbäder“.

Wirkungsweise der Uebergiessungen: Die Gesetze thermischer und mechanischer Einflüsse auf den Organismus gelten natürlich auch für die Begiessungen.

Wenn die Begiessung ordentlich vorgenommen wird, so kommt hauptsächlich die Temperaturwirkung zur Geltung, während der mechanische Reiz ein ganz unbedeutender und untergeordneter sein muss. Es ist dies aus der geringen Fallhöhe des sich über den Körper verbreitenden Wassers, der fehlenden Erschütterung oder des Stosses leicht verständlich.

Die Wirkung der Begiessung ist also hauptsächlich eine thermische, abhängig von der Temperatur des verwendeten Wassers, von der Wassermasse und der Zahl und Art der getroffenen sensiblen peripherischen Nervenendigungen und von dem Zustande des getroffenen Organismus im Momente der Begiessung, von Dauer und Wiederholung des Eingriffs und dem Verhalten nach demselben.

Die Reizwirkung ist auch hier eine um so grössere, je grösser die Temperaturdifferenz zwischen dem einwirkenden Wasser und der getroffenen Körperoberfläche. Je kälter das Wasser und je wärmer die Hautoberfläche, desto intensiver wird die thermische Reizwirkung sein. Weiter ist die Grösse der Reizwirkung abhängig von der Zahl der gleichzeitig getroffenen sensiblen peripherischen Nervenendigungen, grösser also bei Begiessungen des ganzen Körpers, als bei Theilgüssen; endlich auch von der Plötzlichkeit des Eingriffes. Je rascher und kürzer die Begiessung, desto grösser unter sonst gleichen Umständen die Wirkung.

Eine Eigenthümlichkeit der Wirkung, die von dem geringen mechanischen Reize der mit dieser Procedur verbunden ist, abhängt, die daher auch mit anderen Badeformen, z. B. den Tauchbädern zu erreichen ist, ist die Art der Secundärwirkung, der Reaction. Diese ist eine verhältnissmässig langsam eintretende und nicht leicht zu starke. Daher die wohlthätige Wirkung bei acuten und fieberhaften Erkrankungen.

Wichtig für die zu erzielende Wirkung ist das Verhalten nach der Begiessung. Wird der nasse Körper nach der Begiessung abgetrocknet und mehr weniger kräftig trocken frottirt, so geht damit in vielen Fällen die Eigenthümlichkeit der Wirkung auf die Reaction verloren. Diese wird durch den mechanischen Reiz gesteigert und kann unter bestimmten Umständen zu intensiv werden. Soll die Reaction langsam eintreten, der thermische Reiz ein lange nachhaltiger bleiben, so thut man gut, den Patienten unabgetrocknet im Bette nachdunsten zu lassen. Dies gilt z. B. für alle fieberhaften Erkrankungen, die mit Begiessungen behandelt werden. Soll im Gegentheil die Reaction wohl prompt eintreten, aber nicht übermässig werden, thut man gut den Körper nicht oder sehr sanft abzutrocknen und unter mässiger Bewegung im Freien die Reaction abzuwarten. Hier wird die Stoffwechselanregung eine mässige, viel mehr der Körperansatz als die Rückbildung gefördert.

Bei der Begiessung des ganzen Körpers wird die Wirkung mehr gleichmässig in einer Innervationssteigerung des gesammten Nervensystems, in Beeinflussung der

Digitized by Google

Circulation, Verlangsamung und Kräftigung der Herzaction, Erhöhung des Tonus im Gefässsystem, tonischer Erweiterung der peripherischen Gefässe und den von diesen Cardinalwirkungen abhängigen Consequenzen, Erleichterung des gesammten Blutumlaufes, Veränderungen der Blutvertheilung und auch der Blutbeschaffenheit bestehen. Die Wärmeentziehung und Temperaturherabsetzung ist nur von Dauer und Wiederholung des Begiessens abhängig, kann daher auch eine sehr mässige sein.

Alle diese wiederholt experimentell von Winternitz und seinen Schülern nachgewiesenen Folgezustände allgemeiner thermischen Eingriffe erklären auch die therapeutische Wirkung der Uebergiessungen, Begiessungen oder Güsse. Es sind eben so wenig specifische Proceduren wie die anderen, es fehlt der mechanische Reiz, der thermische kommt in erster Linie zur Wirkung.

Indicationen für allgemeine Begiessungen oder Güsse: Das gesammte Wirkungsgebiet des thermischen Reizes kommt auch bei der allgemeinen Begiessung zu Geltung und daher zu therapeutischer Verwendung.

Die flüchtige Benetzung der ganzen Körperoberfläche mit ganz kaltem Wasser von 10—12° C. bringt zunächst die tonisirenden Wirkungen dieses Agens mit entsprechender adaequater Functionssteigerung aller Organe und Organsysteme hervor.

1. Bei allen Schwächezuständen, durch was immer bedingt, ob durch körperliche oder geistige Ueberanstrengung, oder in Folge abgelaufener Erkrankungen, bei Depressionszuständen vom Nervensystem abhängig, bei schweren anämischen Zuständen, bei Circulationsschwäche aus den verschiedensten Ursachen, wird eine kurze kalte Begiessung ihre Anzeige finden. Ebenso bei Stoffwechselstörungen mit dem Charakter der Trägheit der verschiedensten Functionen.

   Alle Zustände, die den Charakter der Adynamie tragen, können hier um so mehr einbezogen werden, als es ja in unserer Macht liegt, die Uebergiessung jederzeit in ein Sturzbad zu verwandeln und dadurch den etwa zu geringen thermischen Reiz durch den mechanischen zu verstärken.

2. Bei den meisten Fieberformen und in allen Fieberperioden kann das Begiessen mit kaltem Wasser vorgenommen werden. James Currie (Ueber die Wirkungen des kalten und warmen Wassers als eines Heilmittels in Fieber und anderen Krankheiten. Uebersetzt von Michaelis. Leipzig, 1801.) sagt darüber, und ich stimme ihm vollständig bei: „Je frühzeitiger es in Fieberkrankheiten angewendet wird, desto mehr wird es immer guten Nutzen schaffen.“ Er glaubt an die Möglichkeit, bei frühem Beginn manche infectiöse Fieber coupiren zu können. Schon er hat die Begiessung auch mit Nutzen im Wechselfieber angewendet. Die Möglichkeit der Deutung einer solchen Wirkung durch die nachweisbare Steigerung der baktericiden Eigenschaften des Blutes und der Förderung der Ausscheidung von Toxinen aus dem Körper unter thermischen Reizen verleiht heute einer solchen Angabe auch eine rationelle Basis.

3. Bei allen Zuständen und Ernährungsstörungen, bei welchen von einem kurzen flüchtigen thermischen Reize und mässiger Wärmeentziehung Nutzen erwartet wird, bei denen ausserdem der mechanische Eingriff ein möglichst geringer sein soll, können auch Begiessungen angewendet werden, ohne dass von dieser Badeform eine specifische Wirkung zu erwarten wäre. Der erfahrene Wasserarzt wird denselben Effect mit mannigfachen anderen Proceduren, wie Tauchbädern, Regenbädern mit geringem Drucke, Halbbädern, Lakenbädern etc. zu erzielen vermögen. Nicht die Dispensirungsform, sondern die Dosirung ist auch bei der Wirkung der Begiessung, wie des eingerosteten Vorurtheils wegen immer wiederholt werden muss, die Hauptsache.

Also zur Behandlung von Anaesthesien, Paresen, Paralysen, neurasthenischen Schwächezuständen, zur Behandlung mancher Krampfformen, können auch Begiessungen als Revulsivum und Alterans gewählt werden.

Wenn man bedenkt, dass diese Procedur unter den beschränktesten Verhältnissen der Privatpraxis Anwendung finden kann, dass je nach Temperatur und Wassermasse, sowie gewählter Fallhöhe jede beliebige thermische und mechanische Wirkung zu erzielen ist, wird man begreifen, dass man mit dieser Anwendungsform allein alle Indicationen, diaetetische und therapeutische, der Wasserwirkung zu erfüllen vermag.

Von den Theilgüssen gilt es, dass man mit denselben vorwaltend ableitende und revulsive Wirkungen erzielen wird. Die Kopf- und Rückengüsse bewirken Umstim-

Digitized by Google

mungen in den mit den getroffenen Hautpartien in Reflexbeziehung stehenden Nervencentren. Innervationsveränderungen in den verschiedensten Innervations- und Circulationsgebieten werden mit denselben bewirkt. Neuralgien, Neurosen, mannigfache Circulationsstörungen können günstig beeinflusst werden. Die verschiedenen Güsse auf die Extremitäten und namentlich auf die Gelenksgegend wirken als Ableitung und Revulsion auf die Organe der Bauch-, Brust- und Hirnhöhle.

WINTERNITZ.

Behennüsse, Semen s. Nuces Behen, Balani Myrepsicae, sind die Samen von

1. Moringa pterygosperma Gaertn., einer in Ostindien heimischen Caesalpiniacee, etwa 1 cm lang, dreikantig, schwärzlich, an jeder Kante mit weissem, papierartigem Flügel versehen;
2. Moringa aptera Decaisne, in Arabien und Afrika heimisch, dreikantig, doppelt so lang wie die vorigen, etwa 1 cm breit, ungeflügelt, von weisslichgrauer Farbe.

Der Geschmack der Behennüsse ist ölig und bitter, sie enthalten ein schwach abführend wirkendes fettes Oel. Auch die Samen von Jatropha multifida L. werden als Behen, „Behen magnum", bezeichnet.

H.

Behenöl oder Beenöl, fettes Oel, aus den Behennüssen (Moringa nux Behen) durch Auspressen gewonnen. Farbloses oder hellgelbes, geruch- und geschmackloses Oel, neigt wenig zum Ranzigwerden und besitzt ein spec. Gew. von 0,912 bei 15° C. Es besteht aus den Glyceriden der Stearinsäure, Palmitinsäure, Oelsäure und Behensäure.

GOELDNER.

Behensäure, $C_{22}H_{44}O_2$, ist eine in Nadeln vom Schmp. 73° krystallisirende, in Behenöl (aus den Samen von Moringa oleifera) vorkommende, gesättigte Säure. Sie entsteht aus den beiden entsprechenden stereoisomeren ungesättigten Säuren, Erucasäure und Brassidinsäure, durch Reduction mit Jodwasserstoffsäure und Phosphor.

SPIEGEL.

Belladonna. Von Atropa* Belladonna werden die Blätter und die Wurzeln gebraucht, obgleich die wirksamen Bestandtheile in der gesammten Pflanze zu jeder Jahreszeit vorhanden sind.

Folia Belladonnae, Belladonna-, Tollkirschenblätter, Herba Belladonnae, Feuilles de Belladonne, Belladonna Leaves, Leaves of Deadly Nightshade, sind zur Blüthezeit von der wildwachsenden Pflanze zu sammeln. Bis 20 cm lange, halb so breite, spitz elliptische, ganzrandige, kahle oder unten spärlich bewimperte Blätter, welche auf beiden Seiten mit weissen Pünktchen besetzt sind, von widerlichem und schwach bitterem Geschmack und narkotischem Geruch.

Radix Belladonnae, Belladonna-, Tollkirschenwurzel, ist im Herbst oder Frühling von der nicht zu alten Pflanze zu sammeln und nicht über ein Jahr aufzubewahren. Lange, ästige, bis 4 cm dicke, aussen gelblich graue, innen weissliche, leicht zerbrechliche Wurzeln.

Der Gehalt der Pflanze an Atropin* wird sehr verschieden angegeben. Die im Mai gesammelten frischen Blätter enthalten 3,92—4,21 pM., die im August gesammelten 4,43—4,82 pM. Da die Blätter beim Trocknen ca. 85 pCt. verlieren, so ergiebt sich für die trockene Droge ein ungefährer Gehalt von 0,6 pM. Die Wurzeln haben je nach dem Alter einen sehr verschiedenen Gehalt, er kann hier von 2,541—3,128 bis 4,718 und 4,886 pM. schwanken. Nach Günther's Methode ergeben sich die Zahlen: Samen 3,33, reife Früchte 2,1, Blätter 2,0, unreife Früchte 1,9, Wurzel 0,6, Stengel 0,4 pM. Jedoch sind alle diese Zahlen mehr für den praeparirenden Chemiker von Interesse als für den Mediziner, welcher nur schwer ein Urtheil wird gewinnen können, welche Quantität beim Verschlucken in den Organismus gelangt.

Die Belladonna dient hauptsächlich zur Darstellung des Atropins, und nachdem man dieses Alkaloid als ihren wirksamsten Bestandtheil angenommen hatte, wurde die therapeutische Verwerthung der Blätter und ihrer Praeparate, für welche wir von der letzten Hälfte des 17. Jahrhunderts an Erfahrungen besitzen, immer mehr eingeschränkt. Der therapeutische Entwickelungsgang, welcher sich uns hier darbietet, liefert recht den Beweis, dass der Uebergang von den Pflanzenpraeparaten zu den isolirten wirksamen Stoffen sich nicht immer so leicht vollziehen kann, wie es bei einigen der Fall gewesen ist. Durch die classischen Untersuchungen Ladenburg's und die spätere Bestätigung Schmidt's wurde nachgewiesen, dass aus Belladonnablättern neben Atropin auch das isomere Hyoscyamin* gewonnen wird. Für die Eigenartigkeit der therapeutischen Wirkung der Belladonna ist aber die Angabe Will's von besonderer Bedeutung, dass die chemische Fabrik vorm. E. Schering aus einer „richtig behandelten und gut conservirten Belladonnawurzel bei zweckmässig geleiteter Operation überhaupt kein Atropin, sondern nur Hyoscyamin erhalten habe." Jedenfalls erhält der Patient bei Verabreichung von Belladonna nicht nur

Digitized by Google

Atropin, sondern in der Hauptsache Hyoscyamin. Dieses zeigt zwar eine Reihe mit dem Atropin gemeinsamer Eigenschaften, aber immerhin ist es in seiner Wirkung mit Atropin nicht als identisch aufzufassen. Ferner ist in den Belladonnablättern das Belladonnin* nachgewiesen, dessen Chemie und physiologische Eigenschaften noch nicht festgestellt sind, das aber in den Praeparaten mit Verwendung findet. Es ist durchaus nicht unmöglich, dass nicht noch andere wirksame Substanzen in der Belladonna enthalten sind.

Aus diesen Angaben ist ersichtlich, dass wir in der Therapie nicht überall Belladonna mit Atropin vertauschen dürfen.

In denjenigen Fällen, in welchen es sich um die mydriatische Wirkung oder die antidotarische, welche in der Anregung der Medulla oblongata besteht, handelt, wird man naturgemäss nur im Nothfall zur Belladonna greifen, dagegen wird ein Erfolg bei Neuralgien, Herpes zoster, bei Gicht und Rheumatismus und bei Darmaffectionen besser durch Belladonnapraeparate erreicht. Auch die Schmerzen bei Pleuritis sind vielfach mit Erfolg durch Belladonna, in Form von Salben, behandelt worden. Ebenso ist bei der Incontinentia urinae bei Kindern, welche voraussichtlich durch eine Reizerscheinung der Blasenschleimhaut hervorgerufen wird, Belladonna gerühmt worden.

Bei der inneren Anwendung bei Trigeminusneuralgien wurde Extractum Belladonnae (U. St. Ph.), 0,06 g dreimal täglich, gegeben; es wird allerdings der subcutanen Injection von Atropin auch hier dieselbe schmerzstillende Wirkung zugeschrieben. Die Salben mit Belladonnaextract sind auch mit Erfolg bei Fissuren des Anus und zur Eröffnung des Mutternundes gebraucht worden, ebenso bei Stricturen der Urethra in Form von Bougies. Aber natürlich werden nur gute Resultate erhalten, wenn man die Quantität der Salbe mit ausserordentlicher Sorgfalt bemisst, denn durch Resorption können allgemeine Vergiftungserscheinungen auftreten. Auch spastische Contractionen des Sphincter ani et urethrae können durch Anwendung der Salbe überwunden werden. Die Phimosis* und Paraphimosis* werden durch die antiphlogistische Behandlung geheilt, bei welcher Belladonnasalben als helfende Mittel benutzt werden. Vorsichtig dürfte man so verfahren, dass man die für die jedesmalige Anwendung erforderliche Quantität in abgetheilter Dose verordnet, weil der Patient sonst geneigt ist, wie bei anderen Salben „aus vollem Topfe" zu gebrauchen.

Eine verbreitete therapeutische Anwendung findet die Belladonna bei Keuchhusten*. Gegenüber der Reihe von Mitteln, welche in letzter Zeit empfohlen sind, um die Anfälle zu mässigen, muss man der Belladonna als Vorzug nachrühmen, dass sie doch den ganzen Verlauf so abschwächt, dass für sehr schwächliche Kinder die Gefahr des tödtlichen Ausganges verringert wird, wenn auch ein vollständiger Erfolg bezweifelt wird. Die Erfahrungen hierfür liegen seit dem Anfange des Jahrhunderts vor, und an zahlreichen Vorschriften fehlt es nicht. Es sind gegeben worden 0,015 g der Wurzel Morgens und Abends für ein Kind unter 1 Jahr, oder 0,06 g des Extractes in refracter Dose in Intervallen von 3 Stunden. Im Allgemeinen kann man sagen, dass die Bretonneau'sche Vorschrift am besten geeignet ist, indem man 0,005 g Extract des Morgens in Mixtur nehmen lässt, und zwar so, dass genau 10 ccm diese Dose enthalten; man kann auch bis zu 7—8 mg steigen. Jedenfalls ist die Wirkung genau zu beobachten und am besten mit kleineren Dosen zu beginnen. Man darf nicht zu grösseren Dosen schreiten, wenn auch keine Mydriasis eingetreten ist, weil bei Kindern dies Symptom zuweilen garnicht oder erst bei übergrossen Dosen auftritt. Es scheint, dass bei der ersten Entwickelung des Hustens die Wirkung der Belladonna keine so günstige ist, wie bei späterer Anwendung, aber die Sicherheit der Einwirkung ist festgestellt durch die Thatsache, dass beim Fortlassen der Verordnung die Anfälle an Zahl und Heftigkeit zunehmen. Auch in vielen Fällen von nervösem Husten, so bezeichnet, weil eine anatomische Grundlage für die Reizerscheinung sich nicht auffinden lässt, wird die Belladonna mit Erfolg verwerthet.

Ihre Anwendung beim Scharlach wurde von homoeopathischer Seite (Hahnemann) empfohlen. Zur Stütze dieser Methode hat der Erfolg des Mittels nicht beigetragen, aber die Einwirkung auf den Scharlach ist von ausgezeichneten Autoritäten, wie Hufeland und seinen Nachfolgern bestätigt worden. Der Verlauf der Krankheit soll ein milderer werden, ob aber, wie von Hufeland angenommen wird, noch nicht erkrankten Kindern durch die Anwendung der Belladonna eine Immunität verliehen wird, ist bis jetzt nicht sicher bewiesen, obgleich eine Reihe Erfahrungen dafür zu sprechen scheinen.

Digitized by Google

Eine der merkwürdigsten Anwendungen und bis jetzt einer klinischen Erklärung wenig zugänglich ist die Beobachtung Trousseau's, dass nämlich Belladonna nicht direct purgiren, Defaecation aber leicht hervorrufen soll, und zwar schon in Dosen von 0,015 g. Diese Verwendung, zumal des Extractes, hat sich bis in die neueste Zeit erhalten, es ist vielfach Abführmitteln zugesetzt worden, besonders wenn gleichzeitig Gastralgie vorhanden ist. Es gilt von der Belladonna-Anwendung mehr noch als von Atropin das von Laqueur auf S. 303 dieses Werkes Angeführte.

Abstractum Belladonnae
wird aus Radix Belladonnae durch Percolation mit 95proc. Alkohol dargestellt (U. St. Ph.)

Cigarettes pectorales ou antiasthmatiques d' Espic:
Folia Belladonnae 30, F. Hyoscyami, F. Stramonii aa 15, Fructus Phellandrii 5, Extractum Opii 1,3, Aqua Laurocerasi q. s. Die zerkleinerten Vegetabilien werden mit der Extractlösung besprengt und nach dem Trocknen zu 100 Cigaretten verarbeitet.

Emplastrum Belladonnae, Belladonnapflaster:
Cera flava 4, Terebinthina, Oleum Olivarum aa 1, Folia Belladonnae 2.

Extractum Belladonnae, Belladonnaextract:
Frisches blühendes Belladonnakraut wird mit Wasser zerstampft, die eingeengte Colatur durch Weingeist gefällt und das Filtrat zum dicken Extract eingedampft. Ph. G. III. Maximaldosis nach Ph. G. III 0,05 *pro dosi*, 0,2 *pro die!*

Linimentum Belladonnae, Liniment of Belladonna:
Radix Belladonnae 20 Unzen, Camphora 1 Unze, Spiritus rectificatus q. s. ad 30 Fluidunzen. Durch Percolation. Br. Ph.

Species narcoticae:
Folia Belladonnae, F. Conii, F. Hyoscyami, F. Solani nigri, F. Nicotianae, F. Papaveris albi aa. Ph. franç.

Tinctura Belladonnae, Belladonnatinctur:
Folia Belladonnae recentes cum ramulis florescentibus 5, Spiritus 6. Ph. G. I.

Unguentum Belladonnae:
Extractum Belladonnae 1, Unguentum cereum 9. Ph. G. I.

LIEBREICH.

Bellaggio, Dorf in der italienischen Provinz Como, 216 m hoch, klimatischer Kurort. Bellaggio liegt an der Spitze einer Landzunge, welche in den Comersee hineinragt. Der Winter ist dort rauh, der Sommer heiss, sodass Frühjahr und Herbst zum Aufenthalt am geeignetsten sind.

W.

Bellevue (Dorf Düsterbrook), unmittelbar bei Kiel, 33,3 m hoch, Seebad. Mittlere Sommertemperatur 15,5° C. Ausser den kalten können auch warme Seebäder genommen werden. Saison Juni bis Ende September.

W.

Bellis L. Gattung der Compositae, Tribus der Asteroideae (Köpfchen mit weiblichen Strahl- und zwitterigen Scheibenblüthen), mit etwa 8 Arten der nördlichen Erdhälfte angehörend. B. perennis L., Massliebchen, Gänseblümchen, bei uns gemein auf feuchten Rasenplätzen. Gefüllt in Gärten als „Tausendschön".

M.

Bellocque'sche Röhre. Die Bellocque'sche Röhre dient zur Tamponade der hinteren Nasenöffnung. Sie wird geschlossen durch den unteren Nasengang hindurchgeführt; darauf wird die Feder vorgeschoben, an deren Knopf, welcher nun in die Mundhöhle hineinragt, mit Hilfe eines langen Fadens ein Tampon befestigt und dann das Instrument zurückgezogen. Auf diese Weise leitet man unter Nachhilfe des Fingers den Tampon um das Gaumensegel herum von hinten her in die zu tamponirende Nasenhälfte und zieht diesen dann mit Hilfe des Fadens noch fester in dieselbe hinein. Ein zweiter Faden hängt zum Munde heraus und dient später dazu, den Tampon wieder aus der hinteren Nasenöffnung herauszuziehen. Vorläufig wird er mit dem aus der Nase heraushängenden Faden verknüpft.

KIRCHHOFF.

Bellthal, Wohnplatz der Landgemeinde Kobern im Landkreise Koblenz. Der dortige Säuerling wird nur versandt.

W.

Belohrad, im Nordosten Böhmens 298 m hoch gelegener Luftkurort mit dem Anna-Moorbade, in welchem auch Massage und Elektrotherapie zur Anwendung gelangen. Lage des Ortes geschützt.

W.

Beloves, böhmisches Dorf am Abhange des Riesengebirges in der Nähe von Nachod. Stahlbad und Sommerfrische.

W.

Benfeld, kleine Stadt im Ober-Elsass mit einer 1872 begründeten Wasserheilanstalt und Gelegenheit zu elektrotherapeutischen und pneumatischen Kuren, sowie zur Anwendung von Massage.

W.

Digitized by Google

Bentheim, in der Provinz Hannover nahe der holländischen Grenze, 20 Minuten von der gleichnamigen Stadt entfernt gelegenes Bad, 90 m hoch. Die dortige Quelle ist eine 12,5° C. warme, stark schwefelhaltige Gipsquelle, welche, durch Strahlapparate erwärmt, zu Bädern benutzt wird. Zu Umschlägen bedient man sich des Badeschlammes. Ausserdem werden Schwefelschlamm-, Schwefelmoor-, russische Schwefelwasser-Dampf-, Douche-, Fichtennadel-, Sturz- und Regenbäder, sowie Elektricität, Massage, Inhalationen, Milch- und Molkenkuren gebraucht. Das Bad liegt geschützt, das Klima ist gemässigt, die mittlere Sommertemperatur beträgt 17,5° C. Saison von Juni bis September.

WÜRZBURG.

Benzaldehyd, Bittermandelöl, $C_6H_5 \cdot CHO$, ist eine farblose, stark lichtbrechende Flüssigkeit von starkem charakteristischem Geruche, die bei 179° siedet. Er entsteht aus Amygdalin° durch Hydrolyse. Technisch wird er dargestellt durch Ueberhitzen von Benzalchlorid, $C_6H_5 \cdot CHCl_2$, mit Wasser oder verdünnter Schwefelsäure oder durch Kochen von Benzylchlorid, $C_6H_5 \cdot CH_2Cl$, mit Wasser und Bleinitrat. Auch kann man ihn durch trockene Destillation von benzoësaurem und ameisensaurem Kalke gewinnen. Er zeigt alle Reactionen der gewöhnlichen Aldehyde, daneben aber auch die der aromatischen Körper. Die Oxydation zu Benzoësäure erfolgt bereits beim Stehen an der Luft. Er wird viel zu Parfümeriezwecken verwendet. Therapeutisch hat er keine Anwendung gefunden. Im Thierkörper verwandelt sich Benzaldehyd nicht in Hippursäure, wie man erwarten sollte, sondern in Benzamid $= C_6H_5CONH_2$.

SPIEGEL.

Benzanilid, Benzoylanilid, ist die dem Acetanilid° entsprechende Benzoësäureverbindung des Anilins:

$$C_6H_5NH \cdot COC_6H_5.$$

Auch äusserlich ist es dem Acetanilid° sehr ähnlich. Es stellt weisse, in Wasser schwer lösliche Krystallblättchen dar.

Es war sehr berechtigt, dieses Mittel zu prüfen, nachdem Cahn und Hepp die Wirkungen des Acetanilids aufgefunden hatten, denn man konnte annehmen, dass die Benzoësäure im Benzanilid letzterem eine grössere Wirksamkeit gegenüber dem Acetanilid verleihen würde. Bei fieberhaften Krankheiten wie Typhus, Meningitis, Pneumonie zeigt sich die Erniedrigung der Körpertemperatur dem Acetanilid entsprechend, während das Wiederansteigen langsamer und unter Schweissbildung vor sich geht. Auch in der Kinderpraxis hat dies Mittel eine dem Acetanilid ähnliche Wirkung, und ist auch hier, wie bei Acetanilid Vorsicht in der Dosirung geboten. Im ersten Lebensjahre dürfte die Dose 0,1 und bis zum 12. Jahre die Dose 0,6 g nicht zu überschreiten sein. Einen weiteren Eingang in die Praxis hat dies Mittel bisher nicht gefunden, obgleich seine Nützlichkeit als Antipyreticum und wohl auch als Antineuralgicum nicht zu bezweifeln ist.

LIEBREICH.

Benzin. Die Bezeichnung Benzin findet auf die verschiedensten Substanzen Anwendung. Ursprünglich wurde der Name neben der Bezeichnung Benzol für den aus dem Steinkohlentheer gewonnenen Kohlenwasserstoff C_6H_6 gebraucht. Später wurde er auch auf die bei der Rectification des Rohpetroleums und aus Braunkohlentheer erhaltenen niedrig siedenden Producte übertragen. Es handelt sich jedoch hier um ganz verschiedene Stoffe. Während das Steinkohlentheerbenzin ein einheitlicher Körper von der Formel C_6H_6 ist, besteht das Petroleumbenzin aus Kohlenwasserstoffen der Reihe C_nH_{2n+2}, ebenso auch das Braunkohlentheerbenzin. Diesen Verhältnissen Rechnung tragend, benutzt man heutigen Tages in Deutschland und Amerika im Allgemeinen den Namen „Benzin" für die letztgenannten Producte und unterscheidet nach der Abstammung „Petroleumbenzin" und „Lignitbenzin" (Braunkohlentheerbenzin), während man den aus Steinkohlentheer gewonnenen Körper „Benzol" nennt. Die Franzosen nennen auch heute noch diesen letzteren Körper „Benzine", die Engländer „Benzene". Dass hierdurch häufig Missverständnisse herbeigeführt werden, ist verständlich.

Für medicinische und pharmaceutische Zwecke kommt nur das Petroleumbenzin in Betracht. Das „Lignitbenzin" enthält Schwefelverbindungen, die ihm einen eigenthümlich unangenehmen Geruch verleihen und dasselbe für obige Zwecke unbrauchbar machen. Es wird nur als Fleckwasser und zu Leuchtzwecken benutzt.

Die Pharmacopoea germanica Ed. I. führte zwei Benzinpraeparate auf und bezeichnete als „Aether Petrolei" oder „Petrolaether" die bei 40—50° C. überdestillirenden Antheile des Petroleums, als „Benzinum Petrolei" oder „Petroleumbenzin" die bei 65—90° C. übergehenden Antheile. Die Pharm. germ. Ed. II. hatte nur ein Praeparat: Benzinum Petrolei, die zwischen 55 und 75° C. übergehenden Antheile. Auch die dritte Ausgabe (Arzneibuch für das Deutsche Reich 1890) führt nur dieses eine Praeparat auf.

Benzinum Petrolei, Petroleumbenzin, Petroleum leve, Petrolaether, Keroselen, Essence de Pétrole, Sherwood oil. Das in Deutschland officinelle Praeparat besteht der Hauptmenge nach aus den Kohlenwasserstoffen Pentan C_5H_{12} und Hexan C_6H_{14} und stellt eine farblose, nicht fluorescirende, zwischen 55 und 75° C. überdestillirende Flüssigkeit dar, von 0,64—0,67 spec. Gewicht und starkem, aber nicht unangenehmem Geruch. Benzin ist leicht entzündbar, und sein Dampf liefert mit atmosphaerischer Luft gemengt ein explosives Gemenge. Petroleumbenzin darf in der Kälte nicht erstarren, andernfalls liegt Benzol vor. Auch folgende von der Pharmakopoe vorgeschriebene Prüfung bezweckt den Nachweis einer Ver-

Digitized by Google

unreinigung mit Benzol: „Mischt man 1 Theil Schwefelsäure mit 4 Theilen rauchender Salpetersäure und schüttelt nach der Abkühlung 2 Theile Petroleumbenzin mit den Säuren, so darf sich die Mischung kaum färben und den Bittermandelgeruch nicht annehmen."

Petrolbenzin ist mit Wasser nicht mischbar, dagegen mischt es sich in allen Verhältnissen mit absolutem Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, Amylalkohol. Es ist ein Lösungsmittel für Fette, Wachs, aetherische Oele, Kautschuk, Salicylsäure, Benzoësäure, Kampher, und es findet aus diesem Grunde in der Technik und als Fleckwasser Verwendung. Auch Alkaloide vermag es zu lösen. Man benutzt es desshalb zur Abscheidung derselben. Aus alkalischer Lösung gehen beim Ausschütteln mit Petroleumbenzin in dieses über: Akonitin, Brucin, Chinin, Koniin, Delphinin, Emetin, Gelsemin, Lobelin, Nicotin, Papaverin, Strychnin.

Für kleine Insecten ist Benzin ein Gift, es kann daher zur Vertilgung von Ungeziefer benutzt werden. Medicinisch wird Petroleumbenzin wenig benutzt.

Einreibungen bei rheumatischen Schmerzen sind von Wunderlich empfohlen worden. In fein zerstäubter Form auf die Haut gebracht, ruft es durch die Verdunstungskälte locale Anaesthesie hervor. Man benutzt für diese Zwecke entweder den reinen Petrolaether oder häufiger eine Mischung mit Aether sulfuricus 1 : 4. Es empfiehlt sich jedoch für diesen Zweck statt des officinellen Benzinum Petrolei andere im Handel unter dem Namen Petrolaether. Rhigolen vorkommende Praeparate mit niedrigerem Siedepunkte zu benutzen. Der sogenannte König'sche Aether scheint im Wesentlichen auch nur ein niedrig siedender Petrolaether zu sein.

Eingeathmet erzeugt der Dampf Bewusstlosigkeit und allgemeine Anaesthesie. Als Inhalationsanaestheticum an Stelle von Chloroform oder Aether eignet der Petrolaether sich jedoch nicht. Innerlich findet Benzin therapeutisch keine Anwendung. Gegentheilige Angaben beruhen auf Verwechslungen mit Benzol.

LANGGAARD.

Benzoë, Resina s. Gummi Benzoës, Benzoïnum, Asa dulcis, Benjoin, Benzoin, Gum Benjamin, Benzoëharz, stammt von Styrax* Benzoïn Dryander. Das Harz fliesst aus der Rinde dieses Baumes freiwillig aus oder es wird der Ausfluss durch Einschnitte befördert. Benzoë wird meistens in Kisten verpackt, in welchen durch die Wärme die einzelnen Theile sich vereinigen und auf diese Weise die Blockbenzoë, Benzoë in sortis, B. in massis, braune, von weissen Mandeln durchsetzte Massen, liefern. Von den verschiedenen Arten der Siam-, Calcutta-, der Penang- oder Sumatra-Benzoë ist die von der Ph. G. III aufgenommene Siambenzoë die geschätzteste. Diese besteht aus flachen oder gerundeten, braunen, innen weissen Stücken, welche in der Wärme erweichen und dabei einen angenehmen Geruch entwickeln, bei stärkerem Erhitzen jedoch stechende Dämpfe ausstossen. In 5 Th. Weingeist ist die Benzoë bei gelinder Wärme löslich, bei der Behandlung mit der 10fachen Menge Schwefelkohlenstoff erweicht sie und kann durch dieses Lösungsmittel direct Benzoësäure entzogen werden. Benzoë besteht neben Benzoësäure und Spuren aetherischen Oeles aus mindestens 4 verschiedenen Harzen, welche alle beim Schmelzen mit Kaliumhydrat Benzoësäure, Para-oxybenzoësäure, Protokatechusäure und Brenzkatechin neben flüchtigen Fettsäuren liefern. Ein Theil der Benzoësäure ist frei in der Benzoë enthalten, ein anderer Theil kann durch Zersetzung der Harze gewonnen werden. Bemerkenswerth ist, dass in einzelnen Arten, der Sumatrabenzoë z. B., vorwiegend Zimmtsäure* enthalten ist.

Der Benzoë kommen antiseptische Eigenschaften zu, sie dient daher zur Herstellung des Adeps* benzoatus verschiedener Pharmakopöen. Ihre desinficirende und zugleich sehr gering reizende Wirkung findet mit Nutzen Anwendung in der Kosmetik. Abgesehen davon, dass sie durch die antiseptischen Eigenschaften desodorirend wirkt, ist der Geruch der Benzoë ein äusserst erfrischender. Hauptsächlich wird zu Waschungen die Tinctura Benzoës angewandt, welche mehr als andere harzige Tincturen die Eigenschaft hat, in Wasser getröpfelt durch feinstvertheilte Abscheidung des Harzes eine Milch zu liefern. Durch die Behandlung mit dieser Milch werden Haut und Haare zunächst von den Secretionsproducten befreit, und ihnen dann durch die feinen Ablagerungen kleinster Theilchen des in Alkohol gelöst gewesenen Harzes Glätte verliehen. Auch Mundwässern wird die Tinctur zugesetzt; der Vorzug dieser Mischung besteht darin, dass sie desinficirend wirkt, ohne die Schleimhaut zu verletzen. Bei Wunden der Schleimhaut zeigt sie sogar heilende Eigenschaften. Sehr zweckentsprechend, wenn auch zuerst schmerzhaft, ist die Bepinselung wunder Brustwarzen mit Benzoëtinctur, diese ist deshalb anderen Mitteln vorzuziehen, weil ihr Geruch den Säugling nicht abhält, die Mutterbrust weiter zu nehmen. Die Mischung von gleichen Theilen Benzoëtinctur und Glycerin gilt als ein besonders wirksames Mittel bei aufgesprungenen Händen und Lippen, auch Benzoë-Lanolin-Créme wird hierzu benutzt.

Digitized by Google

Die innerliche Anwendung der Benzoë ist fast aufgegeben worden, doch hat diese sich als stimulirendes Expectorans besonders in der Atmiatrie* wirksam gezeigt, ebenso ist sie bei der chronischen Dysenterie benutzt worden.

Tinctura Benzoës, Benzoëtinctur:
Benzoë 1, Spiritus 5. Ph. G. III.

Tinctura Benzoës composita, Balsamum Hierosolymitanum s. vulnerarium, Jerusalemer Wundbalsam, Sympathiebalsam:
Benzoë 100, Aloë 20, Balsamum peruvianum 25, Spiritus dilutus 800 (Hager).
Die Tinctura Benzoës composita, deren Vorschrift übrigens variirt, wird in Deutschland auch als Balsamum Commendatoris bezeichnet. Ebenso werden das Burrhus'sche Wundelixir, der Friar'sche Balsam, Wad'sche Tropfen u. and. mit Tinctura Benzoës composita identificirt. Diese ist ein beliebtes Volksmittel, welches nicht nur äusserlich, verdünnt oder nicht verdünnt, auf Wunden gebraucht wird, sondern auch innerlich gegen die verschiedensten Krankheiten Anwendung findet.

Balsamum Commendatoris, Baume du Commandeur de Permes, Tinctura balsamica, Teinture balsamique:
Radix Angelicae 10, Summitates Hyperici 20, Spiritus (80°) 720 werden 8 Tage macerirt und abgepresst, nach Zusatz von Myrrha, Olibanum $\overline{aa}$ 10 nochmals 8 Tage macerirt und zum dritten Male 10 Tage mit Benzoë, Balsamum tolutanum $\overline{aa}$ 60, Aloë 10. Ph. franç.

Tinctura Benzoïni composita, Compound Tincture of Benzoin:
Benzoë 60, Styrax 45, Balsamum tolutanum 15, Aloë 10, Spiritus rectificatus 500. Br. Ph.

Lanolimentum Benzoës, Benzoëlanolincrême:
Lanolin 20, Vaselinum flavum 5, Tinctura Benzoës 1 (Lassar).

Huile balsamique:
Benzoë, Balsamum tolutanum $\overline{aa}$ 1, Oleum Amygdalarum 100 werden digerirt und nach dem Filtriren mit Oleum Citri, Ol. Cajeputi $\overline{aa}$ gtt. 2 parfümirt (Bouchardat).

LIEBREICH.

Benzoësäure, Phenylameisensäure, Acidum benzoïcum Ph. G. III, Acidum benzoylicum, Flores Benzoës, Benzoëblumen, Acide benzoïque, Benzoic acid. Die Benzoësäure, $C_6H_5 . COOH$, ist Benzol, in welchem ein Wasserstoffatom durch die Carboxylgruppe vertreten ist. Sie findet sich in verschiedenen Harzen und kann aus Zimmtsäure, Bittermandelöl, Kumol, Naphtalin, Caseïn, Leim und vielen anderen organischen Substanzen durch Oxydation gewonnen werden. Sie wird meist aus dem Benzoëharz durch Sublimation, Acidum benzoïcum sublimatum, oder durch Behandeln mit Natroncarbonat, Acidum benzoïcum crystallisatum s. praecipitatum, aber auch durch Zerlegen der Hippursäure*, Acidum benzoïcum ex urina paratum, im Grossen dargestellt. Beiden Praeparaten haften Verunreinigungen der Muttersubstanz sehr hartnäckig an. Die aus Benzoë gewonnene Säure enthält ein angenehm riechendes, empyreumatisches Oel, während die andere selbst nach mehrmaliger Sublimation ihren Ursprung aus dem Harn durch den Geruch noch deutlich erkennen lässt. Officinell ist die erstere. Sie bildet lockere, glänzende, weissliche oder gelbliche Krystallnadeln oder Blättchen von aromatischem Geruch und säuerlichem, scharf kratzendem Geschmack. Ihr Staub eingeathmet erzeugt Husten und Niesen. Schmp. 121° (unter Wasser niedriger als 100°), Sdp. 249°. Die Säure ist in 370 Th. kaltem und in 20 Th. siedendem Wasser löslich, ferner in Alkohol, Aether, Chloroform. Sie muss frei von Zimmtsäure sein, die sich durch einen bittermandelölartigen Geruch nach der Oxydation mit Kaliumpermanganat verrathen würde.

Passirt Benzoësäure den thierischen Organismus, so nimmt sie die Elemente der Amidoessigsäure (Glykokoll) auf und erscheint im Harn als Hippursäure:

$$\underset{\text{Benzoësäure}}{C_6H_5 . COOH} + \underset{\text{Glykokoll}}{HHN . H_2C . COOH} = \underset{\text{Hippursäure}}{C_6H_5 . CO{-}NH . CH_2 . COOH} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O}$$

Diese Paarung findet aber nur bei normaler Nierenaffection statt; ist dieselbe gestört, so tritt Benzoësäure unverändert wieder auf.

Die Benzoësäure besitzt stark fäulnisswidrige Eigenschaften. Die Entwicklung von Bakterien wird bei Zusatz von 0,1 pCt., die Fortpflanzungsfähigkeit bei 0,3

Digitized by Google

bis 0,4 pCt. vernichtet. Sie wird daher in der Wundbehandlung als Antisepticum und Desinficiens wie Salicylsäure und Karbolsäure angewendet. Die Bruns'sche Benzoësäuregaze und -watte enthalten je 5 pCt. Acidum benzoïcum. In Form von Inhalationen wird die Säure bei Lungengangraen, putrider Bronchitis, in Form von Cigaretten bei Bronchial-Asthma und Laryngitis empfohlen. Innerlich in grossen Dosen gegeben, erzeugt sie bei Thieren Lähmungserscheinungen, Sinken der Körpertemperatur, erst Steigerung, dann Abnahme der Puls- und Respirationsfrequenz, schliesslich Respirationslähmung. Bei ihrer öfteren Anwendung ist nicht ausser Acht zu lassen, dass der Zerfall von Körpereiweiss bedeutend gesteigert wird. Mehr wie die Salicylsäure reizt die Benzoësäure die Schleimhäute, ruft Husten hervor, und grössere Dosen verursachen oft Nausea und Erbrechen. Selbst kleine Mengen können den Puls beschleunigen und die secretionsbefördernde Eigenschaft der Benzoë* findet sich bei der Benzoësäure wieder.

Die Anwendung der Benzoësäure zog die besondere Aufmerksamkeit auf sich, als dieselbe von Frerichs bei der Uraemie empfohlen wurde, in der Voraussetzung, dass das aus dem Harnstoff sich bildende Ammoniak von der Benzoësäure durch Neutralisation unschädlich gemacht würde. Diese chemische Theorie hat jedoch in der Praxis keine Bestätigung gefunden (Penzoldt). Eine besondere Aufmerksamkeit wurde dem Mittel wieder zu Theil, als Salkowski auf seine desinficirenden Eigenschaften hinwies und zeigte, dass es in dieser Beziehung die Salicylsäure übertrifft. „Die Benzoësäure besitzt weit stärkere antiseptische Eigenschaften als die Salicylsäure." Von der Vorstellung ausgehend, dass diese Eigenschaft der Salicylsäure das Maassgebende bei der Heilung des acuten Gelenkrheumatismus sei, was aber im Allgemeinen durchaus nicht anerkannt werden kann, wurde die Anwendung von Senator bei Polyarthritis rheumatica empfohlen, indem er sich dahin erklärte, „dass die Benzoësäure (bezw. ihre Natronverbindung) in denjenigen Fällen von Polyarthritis, in welchen die Salicylsäure (oder deren Natronsalz) nicht anwendbar ist oder unwirksam sein sollte, angewendet zu werden verdient, und zwar längere Zeit, aber in ungefähr denselben oder noch grösseren Dosen wie die letztere." Ausserdem ist die Benzoësäure bei Puerperalfieber, Gicht und Cholera infantum gegeben worden. Ueber die von Haberkorn empfohlene Anwendung bei Scharlach und Erysipel liegen keine so zwingenden Bestätigungen vor, dass man an die Wirksamkeit derselben grosse Hoffnungen knüpfen könnte. Bei Pneumonien alter Leute wird Benzoësäure vorzugsweise in Verbindung mit Kampher gereicht. Die Dosis ist 0,1 bis 0,5 g mehrmals täglich, doch sind von Erwachsenen auch Dosen von 10 g noch ohne Nachtheil vertragen worden.

Die Benzoësäure gehört zu denjenigen organischen Säuren, welche aus dem Organismus Glykokoll aufnehmen. Sie bildet Hippursäure, ebenso verhalten sich die von der Benzoësäure abgeleiteten Verbindungen sowie das Benzylamin.

Entsprechend der Behandlung mit Salicylpraeparaten hat man auch das Natrium und Ammonium, sowie Lithium benzoïcum eingeführt, und ersteres speciell bei der Polyarthritis empfohlen. Das Ferrum benzoïcum wird an und für sich nicht verordnet, da es jedoch im Leberthran löslich ist, benutzt man dieses Salz zur Herstellung des Oleum Jecoris Aselli ferratum.

Benzoësäure ist Bestandtheil der Tinctura Opii* benzoïca; ihre desinficirende Eigenschaft wird im Adeps* benzoatus verwerthet.

LIEBREICH.

Benzoësäurebenzylaether, $C_7H_5O_2 \cdot CH_2 \cdot C_6H_5$, krystallisirt in unter 20° schmelzenden Blättern, ist daher bei gewöhnlicher Temperatur meist flüssig, hat das spec. Gew. 1,114 bei 18,5° und siedet bei 323—324°. Er kommt im Perubalsam vor und kann synthetisch aus Benzylalkohol und Benzylchlorid erhalten werden. Therapeutische Verwendung hat die Substanz nicht gefunden. Eine Empfehlung von Binz, an Stelle des oft verfälschten Perubalsams ein Gemenge von Benzoësäurebenzylaether, Cinnamein, Zimmtsäure und Benzoësäure, im Verhältniss wie diese Stoffe im Perubalsam vorkommen, mit einem indifferenten Lösungsmittel, etwa Paraffinum liquidum zu benutzen, hat sich nicht Eingang in die Praxis verschaffen können.

SPIEGEL.

Benzol, Steinkohlenbenzin, Benzine, Benzene, Hydrure de Phényle, Triacetylen, Benzene (betreffs der Nomenclatur s. den Artikel Benzin). Benzol wurde von

Digitized by Google

Mitscherlich bei der Destillation von Benzoësäure mit Kalkhydrat erhalten. Faraday entdeckte dasselbe im Jahre 1825 im Steinkohlentheer. Es ist ein Kohlenwasserstoff von der Formel C_6H_6 oder:

Benzol wird im grossen aus dem leichten Steinkohlentheeröl durch Destillation gewonnen und durch nachfolgendes Behandeln mit Natronlauge und mit Schwefelsäure gereinigt. Die gewöhnliche Handelswaare ist jedoch meist nicht reines Benzol. Dieselbe enthält in geringen Mengen eine organische schwefelhaltige Verbindung. Thiophen:

die von Victor Meyer im Jahre 1883 entdeckt wurde und neuerdings auch medicinische Verwerthung gefunden hat.

Reines Benzol stellt eine farblose, eigenthümlich aromatisch, nicht unangenehm riechende, bei 80,3° C. siedende, unter 0° krystallinisch erstarrende Flüssigkeit dar, die angezündet mit stark russender Flamme brennt, sich nicht in Wasser löst, aber mit Alkohol, Chloroform klare Mischungen giebt. Spec. Gew. 0,88. Mit rauchender Salpetersäure behandelt, liefert es Nitrobenzol, eine gelblich gefärbte, nach Bittermandelöl riechende Flüssigkeit.

Benzol löst Fette, aetherische Oele, Wachs, Kautschuk, Schwefel, Phosphor, Jod und viele Alkaloïde. Es findet daher technisch als Fleckwasser und zur Abscheidung von Alkaloïden bei der Dragendorff'schen Methode des Alkaloïdnachweises Anwendung. Aus ammoniakalischer Lösung gehen beim Ausschütteln mit Benzol in dieses über: Akonitin, Atropin, Brucin, Chinin, Kodein, Conchinin, Koniin, Delphinin, Emetin, Hyoscyamin, Narkotin, Nicotin, Papaverin, Strychnin, Thebain.

Benzol besitzt stark antiparasitäre Eigenschaften, und es findet daher äusserlich nach den Empfehlungen von Reynal zu Einreibungen gegen Epizoën der Hausthiere Anwendung. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass manche Hausthiere gegen Benzol ungemein empfindlich sind. So gehen nach Frühner Katzen fast stets nach derartigen Einreibungen zu Grunde, und auch Hunde können bei ausgedehnten Einreibungen sterben. Lambert empfahl 1855 Benzoleinreibungen gegen Krätze. Der Werth des Mittels als Antiscabiosum ist jedoch ein sehr untergeordneter, da wohl die Krätzmilben, aber nicht die junge Brut getödtet werden, Recidive also unausbleiblich sind.

Der Dampf eingeathmet erzeugt Bewusstlosigkeit und Anaesthesie.

Vergiftungen durch Benzoldämpfe kommen häufiger bei Fabrikarbeitern bei Destillationen von Benzol und Reinigen von Destillirgefässen vor. Die Erscheinungen sind ein rauschähnlicher Zustand, Schwindel, Zittern und Kriebeln in den Händen; nach Guyot kommt es in schwereren Fällen zu Hallucinationen, Delirien, Convulsionen und tiefem, lang dauernden, oft 30—40 Stunden anhaltenden Coma. Sehr leicht kommt es bei Arbeitern, wenn sie ihre Beschäftigung wieder aufnehmen und sich von Neuem der Einwirkung aussetzen, zu Recidiven, welche durch Verwirrtheit, Aufregung, Delirien, Aphasie, epileptische Anfälle mit nachfolgendem Coma und vollständiger Anaesthesie charakterisirt sind. Quinquaud sah bei chronischen Vergiftungen Anaemie, Paresen, Hyperaesthesien, Schwächung der Geschlechtsfunction und Aufregung.

Innerlich können verhältnissmässig grosse Dosen genommen werden, ohne dass der Tod eintritt. So sah Perrin nach dem Verschlucken von etwa 50 g Schwindel und Bewusstlosigkeit. Nach der gleichen Menge beobachtete Montalti Magenschmerzen, Zittern, Prostration, Filippi Brennen im Oesophagus und Magen, Zittern, Prostration, Trismus, Schwindel, Benommenheit, Averill nach 12—15 g mehrstündige Bewusstlosigkeit. In keinem der Fälle trat der Tod ein. Benzol wird im Organismus zum Theil zu Phenol oxydirt als Aetherschwefelsäure ausgeschieden. Simpson versuchte 1848 die Anwendung als Inhalationsanaestheticum. Es eignet sich jedoch für diesen Zweck nicht, da es Muskelzucken, Convulsionen und Athemnoth hervorruft. Lochner empfahl Benzol sowohl innerlich als auch in Form von Inhalationen gegen Keuchhusten. Auch hier ist es ohne Werth. Ebenso haben sich die Empfehlungen des Mittels von Mosler, sowohl innerlich als auch in Form eines Clysma gegeben, bei Trichinosis nicht bewährt. Gute Dienste leistet dagegen die innerliche Anwendung nach Naunyn bei abnormen Gährungsprocessen im Magen an Stelle von Kreosot.

Aeusserlich gelangt Benzol als Salbe 1 : 2 Lanolin oder Fett zur Anwendung. Als Klystier 2,0—4,0 : 200,0 Emulsion. Innerlich 0,5—1,0 mehrere Male täglich als Emulsion oder in Kapseln.

LANGGAARD.

Digitized by Google

Benzoldisulfonsäure, $C_6H_4(SO_3H)_2$, ist der Theorie entsprechend in drei Isomeren bekannt, von denen die Meta- und Paraverbindung beim Erhitzen von Benzol mit rauchender Schwefelsäure entstehen, während die Orthoverbindung auf dem Umwege über die m-Amidosulfonsäure gewonnen wird. Sie sind in freiem Zustande sehr zerfliesslich, die Säure meist leicht löslich.

SPIEGEL.

Benzoylchlorid, $C_6H_5 \cdot COCl$, aus Benzoësäure und Phosphorpentachlorid gewonnen, ist eine stechend riechende, im Kältegemisch erstarrende und dann bei $-1°$ schmelzende Flüssigkeit vom Siedepunkt 199° und vom spec. Gew. 1,2324 bei 0°. Durch Wasser geht es langsam in Benzoësäure über. Wie alle Säurechloride ist es sehr geneigt zu doppelten Umsetzungen und wird daher vielfach zur Einführung der Benzoylgruppe in andere Verbindungen benutzt. Dies geschieht u. A. vielfach durch Schütteln des zu benzoylirenden Körpers in wässeriger Lösung mit Benzoylchlorid und überschüssiger Natronlauge (Schotten-Baumann'sche Methode).

SPIEGEL.

Berberidaceae, dikotyle Pflanzenfam. aus der Reihe der Aphanocyclicae, Ordn. Polycarpicae. In der Ordnung ausgezeichnet durch Blüthen mit nur einem Fruchtblatt. Etwa über 100 Arten, zumeist der nördlichen Erdhälfte angehörend, einige in Südamerika. Hierher Berberis* und Podophyllum*.

M.

Berberin. Nachdem im Jahre 1824 R. Brandes aus der als Färbemittel benutzten Berberitzenwurzel eine amorphe, hellbraune, intensiv gelb färbende Substanz dargestellt hatte, die er Berberitzengelb nannte, gewannen Buchner und Herberger im Jahre 1830 bei der Untersuchung dieser Wurzel ein Praeparat, welches sie Berberin nannten und für die medizinische Anwendung an Stelle von Rhabarber empfahlen. Es war jedoch dieses Berberin ebensowenig wie das Berberitzengelb ein einheitlicher Körper. Erst im Jahre 1835 gelang es dem älteren und dem jüngeren Buchner und unabhängig von diesen Herberger, einen krystallisirenden Körper darzustellen, den sie als reines Berberin bezeichneten. Aber auch dieses Product war noch nicht reines Berberin, sondern das salzsaure Salz, und die genannten Forscher erkannten die Alkaloidart des Berberin nicht. Erst nachdem im Jahre 1841 Kemp gezeigt hatte, dass das Berberin die Fähigkeit hat, sich mit Säuren zu gut krystallisirenden Salzen zu verbinden, wurde im Jahre 1846 durch Fleitmann der Beweis geliefert, dass das Berberin zur Gruppe der Alkaloide gehört.

Im Jahre 1843 wies Solly Berberin in Berberis Lycium nach, Wittstein fand es 1844 im Holze des mexicanischen Baumes Agrillo, einer Berberidee, und im Jahre 1848 machte Boedecker im Woehler'schen Laboratorium die mit Recht Aufsehen erregende Entdeckung, dass das Berberin in der medicinisch viel gebrauchten Colombowurzel vorkommt. Seit dieser Zeit ist Berberin in einer grossen Anzahl von Pflanzen aufgefunden worden, und es hat sich gezeigt, dass wohl kein anderes Alkaloid so verbreitet im Pflanzenreich vorkommt wie Berberin. Es hat sich ferner gezeigt, dass bereits vor Buchner andere Forscher Berberin in Händen gehabt haben. Hüttenschmidt hatte 1824 aus der Rinde von Geoffroya jamaicensis Murray (Andira inermis Kunth) ein Alkaloid „Jamaïcin" dargestellt, Chevallier und Pelletan hatten 1826 aus der Rinde von Xanthoxylon clava Herculis L. eine Substanz erhalten, die sie „Xanthopikrit" nannten. Letzteres wurde im Jahre 1862 durch Perrins, das Jamaïcin im Jahre 1866 durch Gastell mit Berberin identificirt. Auch das von Staples im Jahre 1829 aus Xanthoxylon fraxineum Willdenow dargestellte „Xanthoxylin" ist nach Flückiger Berberin.

Das Berberin ist bis jetzt in folgenden Pflanzen nachgewiesen:

1. In der Familie der Berberideen in: Berberis vulgaris L., Berberis aquifolia var. rep. L., Berberis nervosa L., Berberis Lycium und anderen Berberis-Arten, Nandina tomentosa Thbg., Nandina domestica Thbg., Agrillo, einer Berberidee in Mexico.
2. Menispermaceen: Cocculus palmatus D. C., Chasmanthera cordifolia (Cocculus cordifolius D. C.), dessen Wurzel und Rinde in Indien unter dem Namen Gulancha oder Giloe als antiperiodisches Mittel in Ansehen stehen, Coscinium fenestratum Colebr., von den Singhalesen Wennewelle oder Bangwellzetta genannt, welche das in London unter dem Namen „Columboholz" von Ceylon auf den Markt kommende Holz liefert.
3. Anonaceen: Cacloeline polycarpa D. C., liefert die sogenannte „gelbe Rinde von Abbeokuta."
4. Ranunculaceen: Hydrastis canadensis L., Coptis Teeta Wall., Coptis anemonaefolia S. u. Z., Coptis trifolia Salisb. Xanthorrhiza apiifolia L'Hérit.
5. Papaveraceen: Leontice thalictroides und Jeffersonia diphylla.
6. Butaceen: Orixa japonica Thbg., Xanthoxylon clava Herculis L., Xanthoxylon fraxineum Willd. Hierher gehört auch die Raiz de São Joao (Wurzel von Saint-Jean, St. Johanniswurzel) von Rio Grande, welche nach Flückiger wahrscheinlich auch von einem Xanthoxylon stammt, ferner der Tachuelobaum, Xanthoxylon ochroxylum D. C. und X. rigidum Humboldt.
7. Caesalpiniaceen: Geoffroya jamaicensis Murray (Andira inermis Kunth). Nach Flückiger enthält die heute in den Handel kommende graue Geoffroya-Rinde jedoch kein Berberin, so dass es sich wohl um eine Rinde anderer Abstammung handelt.

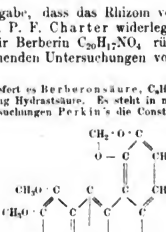
Nicht unwahrscheinlich ist es, dass auch das von Doassan und Morrut aus Thalictrum macrocarpium dargestellte „Makrokarpin" mit Berberin identisch ist, und dass Berberin auch noch in anderen Thalictrum-Arten vorkommt.

Digitized by Google

Die häufig anzutreffende Angabe, dass das Rhizom von Podophyllum peltatum berberinhaltig sei, ist durch Power und P. F. Charter widerlegt.

Die jetzt giltige Formel für Berberin $C_{20}H_{17}NO_4$ rührt von Perrins her. Sie wurde neuerdings durch die sehr eingehenden Untersuchungen von Perkins sowie von E. Schmidt und seinen Schülern bestätigt.

Bei Oxydation mit Salpetersäure liefert es Berberonsäure, $C_6H_5NO_6$; mit Kaliumpermanganat unter anderen Hemipinsäure und in alkalischer Lösung Hydrastasäure. Es steht in nächster Beziehung zum Papaverin, Narkotin und Hydrastin und hat nach den Untersuchungen Perkin's die Constitution:



Berberin krystallisirt mit $6H_2O$, ist eine schwache Base und gehört zu den tertiären Aminen.

Es bildet gelbe nadelförmige Krystalle, die bei 120° zu einer rothbraunen Harzmasse schmelzen, in kaltem Wasser schwer, leichter in heissem Wasser und Alkohol löslich sind, in Petrolaether und Aether sich jedoch nicht lösen. Die Lösungen sind gelb gefärbt, besitzen intensiv bitteren Geschmack und drehen polarisirtes Licht nicht. Mit Säuren giebt Berberin gut krystallisirende goldgelbe Salze. Von diesen ist das Acetat und Phosphat leicht löslich. In reinem Wasser lösen sich Berberinsalze leichter als in säurehaltigem.

Aus seinen Salzlösungen wird Berberin durch Alkalien als braune harzige Masse ausgefällt, Ammoniak fällt Berberinsalzlösungen nicht. Tannin, Pikrinsäure, Kaliumquecksilberjodid, Kaliumwismuthjodid, Sublimat, Kaliumbichromat, Phosphormolybdaensäure, Goldchlorid, Platinchlorid geben auch in sehr verdünnten Berberinlösungen Niederschläge. Für die Erkennung wichtig sind folgende Reactionen: In mit Salzsäure angesäuerten Lösungen von salzsaurem Berberin erzeugt Chlorgas anfänglich eine rothe Färbung, dann einen braunen, flockigen Niederschlag (Kluge). In einer alkoholischen Berberinlösung ruft Jodjodkaliumlösung einen sehr charakteristischen grünglänzenden (bei einem Ueberschuss des Fällungsmittels gelbbraunen), aus haarförmigen Krystallnadeln bestehenden Niederschlag hervor, der in unterschwefligsaurem Natrium löslich ist (A. Rosoli). Berberin geht aus alkalischer Lösung beim Ausschütteln mit Chloroform leicht in dieses über, aus saurer Lösung nimmt Chloroform nur Spuren auf.

In den Harn scheint Berberin nicht überzugehen, dagegen kann es im Darm und in den Faeces, auch nach subcutaner Einverleibung, leicht nachgewiesen werden.

Nach den Versuchen von Falck und Guenter, sowie von Curci wirkt Berberin bei Thieren, subcutan injicirt, hauptsächlich auf das Centralnervensystem: zuerst werden die automatischen motorischen Centren, später auch das Rückenmark gelähmt. Kaninchen gehen nach Injection von 0,1 g des schwefelsauren Salzes unter Lähmungserscheinungen und stetigem Sinken der Körpertemperatur, Diarrhöen, Schwächerwerden der Respiration und der Herzthätigkeit zu Grunde. Bei länger dauernder Vergiftung stellt sich Albuminurie ein und bei der Section findet man trübe Schwellung der Nierenepithelien und selbst beginnende fettige Degeneration. Sehr viel schwächer wirkt es bei interner Anwendung. Hier erzeugen selbst 0,8 g des Salzes ausser häufigen Stuhlentleerungen, leichtem Zittern, Mattigkeit keine schwereren Intoxicationserscheinungen. Bei wiederholter Einverleibung kommt es zu Appetitverlust und Abnahme des Körpergewichts. Bemerkenswerth ist die Steigerung der Darmperistaltik, die sowohl bei subcutaner Injection als auch bei directer Einspritzung in den Darm sich geltend macht. Bei tödtlich verlaufenen Fällen findet man den Darm stark contrahirt. Nach Falck und Guenter soll Berberin auch eine Contraction der Milz bewirken. Curci konnte dies jedoch nicht bestätigen. Fellner giebt an, dass es ebenso wie Hydrastis den Uterus zu Contractionen anrege.

Genauere Untersuchungen über die Wirkung auf Herz und Blutdruck verdanken wir P. Marfori. Kleine Dosen setzen die Erregbarkeit des Vagus herab und führen hierdurch zu einer vorübergehenden geringen Pulsbeschleunigung, grössere Dosen lähmen den Vagus und bewirken anfänglich auch eine Pulsbeschleunigung: auf diese folgt jedoch eine Pulsverlangsamung, welche bedingt ist durch eine Erschöpfung der excitomotorischen Ganglien und, falls die Dosis tödtlich war, des Herzmuskels selbst.

Auf den Blutdruck und auf die Gefässe sind kleine Dosen ohne jeden Einfluss, grössere Dosen erniedrigen den Blutdruck merklich.

Auch auf das Blut wirkt Berberin in eigenthümlicher Weise ein. Die amoeboiden Bewegen der weissen Blutkörperchen werden aufgehoben, die rothen Blutkörperchen werden unter Granulirung ihres Inhalts verkleinert und die Bindung des Sauerstoffs an dem Haemoglobin wird eine festere.

Für den Menschen ist Berberin selbst in grösseren Dosen nicht giftig. Gaben von 0,5 bis 1,0 g erzeugen nach einigen Stunden breiige Stuhlentleerungen. Berg konnte bis 3,6 g salzsaures Berberin ohne irgend welche Belästigungen nehmen.

Berberinhaltige Pflanzen haben zu allen Zeiten und bei den verschiedensten Völkern medicinische Anwendung gefunden. So Berberis Lycium, welches bereits im Alterthum angewendet wurde. Ein Extract desselben wird heutigen Tages in Indien unter dem Namen „Rusot" äusserlich bei Augenentzündungen, innerlich bei Diarrhöen, Verdauungsschwäche und

Digitized by Google

als allgemeines Tonicum benutzt. Ferner Cocculus cordifolius, welcher als Antiperiodicum, Xanthoxylon clava Herculi, welches bei jauchigen, gangraenösen Geschwüren und als Tonicum, Xanthorhiza apiifolia, Coptis Teeta, C. trifolia und C. anemonaefolia, welche als Stomachicum und Tonicum mehr oder weniger in Ansehen standen, endlich Radix Colombo und Hydrastis canadensis.

Das Berberin selbst fand nach seiner Entdeckung durch Buchner, und auf dessen Empfehlung als Stomachicum und Cholagogum von Koch, Reil u. A. Anwendung, gerieth aber trotz der äusserst günstigen Resultate über seine Wirkung wieder in Vergessenheit. Von Neuem wurde in den achtziger Jahren die Aufmerksamkeit auf dieses Mittel gelenkt durch Fellner und italienische Aerzte, ohne jedoch seitdem zu allgemeiner Anwendung gelangt zu sein.

Im Allgemeinen gelten für die Anwendung des Berberins und seiner Salze dieselben Indicationen wie für die Colombowurzel. Vor allem sind es also Störungen der Verdauung, chronische Durchfälle, besonders chronische Dysenterie. Seine günstige Wirkung als Stomachicum bei atonischer Verdauungsschwäche ist mehrfach, so auch von Husemann bestätigt worden und verdiente wohl grössere Beachtung von Seiten der Aerzte. Reil rühmt das Berberin bei Diarrhoea infantum und Durchfällen der Kinder, Curci bei chronischen Gastrointestinalkatarrhen und chronischer Dysenterie. Fellner wandte Berberinphosphat an Stelle von Extractum Hydrastis fluidum bei Blutungen aus den weiblichen Genitalien an, Maggiorani, Macchiavelli, Arzela empfehlen seine Anwendung bei Malaria, besonders bei veralteten Fällen zur Beseitigung des Milztumors. Vehsemeyer glaubt in einem Falle von Leukaemie eine günstige Beeinflussung des Krankheitsverlaufes durch kleine Dosen Berberinsulfat, mehrmals täglich gegeben, beobachtet zu haben.

Medicinisch benutzt werden folgende Salze des Berberins:

Berberinum hydrochloricum, salzsaures Berberin:
Gelbes aus feinen Nadeln bestehendes Krystallpulver, in 60—80 Theilen kaltem Wasser löslich.

Berberinum sulfuricum, schwefelsaures Berberin:
Gelbes Krystallpulver, in 100 Theilen Wasser löslich, unlöslich in Alkohol. Ein in Wasser leicht, auch in Alkohol lösliches Praeparat wird neuerdings unter dem Namen Berberinum sulfuricum cryst. solubile von der Firma E. Merck in Darmstadt in den Handel gebracht.

Berberinum phosphoricum, phosphorsaures Berberin:
Gelbes in 10,5 Theilen Wasser lösliches Krystallpulver, auch löslich in verdünntem Alkohol.

Von diesen Salzen verdienen das leicht lösliche Phosphat und das lösliche Sulfat den Vorzug. Die Dosis der verschiedenen Salze beträgt als Stomachicum 0,03—0,05—0,1 mehrmals täglich in Pillen oder wässerig-alkoholischer Lösung, für Kinder 0,003—0,02. Bei Milztumoren nach Malaria 0,1—0,2 mehrmals täglich.

LANGGAARD.

Berberis L., Sträucher mit gelbem Holz, Blüthen in Trauben, meist nach Dreizahl gebaut. Blätter z. Th. in Dornen umgebildet. Beerenfrüchte. B. vulgaris L., Berberitze, bei uns im Mai und Juni ihre gelben hängenden Blüthentrauben entfaltend, mit gebüschelten Blättern (Kurztrieben), in den Achseln verdornter Blätter der Langtriebe. Staubblätter reizbar beweglich, ihre beiden Fächer mit Klappen öffnend. Beeren länglich, schön roth. Liefert Radix, Folia et Fructus Berberidis. Enthält Berberin*.

M.

Berchtesgaden, Marktflecken am Südabhange des Untersbergs in der südöstlichen Grenzecke Bayerns, 580 m hoch, Soolbad, Luftkurort und Sommerfrische. Das Klima zeigt schon alpinen Charakter, ist mässig feucht, nicht zu sehr erregend, aber auch nicht ohne Temperatursprünge. Die mittlere Temperatur beträgt im Mai 11,4, Juni 14,7, Juli 17,9, August 16,9, September 12,9° C. Zur Badekur dienen eine Mischung von konzentrirter Soole aus dem königlichen Salzbergwerke von 26¹/₂proz. Salzgehalt, ferner Moor- und Fichtelnadelbäder, letztere aus dem aromatischen Extract der Legeföhre (Pinus Pumilio L.) dargestellt. Sodann ist Gelegenheit zu Kuren mit Milch, Molken und Kräutersäften. Saison Mai bis Mitte October.

WÜRZBURG.

Berck-sur-Mer, Fischerdorf im Dépt. Pas-de-Calais, Seebad.

W.

Berg, Kirchort bei Cannstatt in Württemberg, 225 m hoch, Bade-, Luft- und Winterkurort. Das dortige Lenzesche Mineralbad, welches zugleich Wasserheilanstalt ist, liegt auf einer Neckarinsel. Die kohlensäurehaltigen, muriatischen Eisensäuerlinge, Sprudel und Inselquelle (2,59 Chlornatrium, 0,63 doppeltkohlensaures Eisenoxydul, 0,14 desgl. Kalk, 0,89 schwefelsaurer Kalk, 0,5 desgl. Magnesia, 0,908 Kohlensäure), von etwa 20° C. werden zu Trink- und Badekuren gebraucht. Es giebt dort Mineral-, Bassin- und Schwimmbäder. Franzensbader Eisenmineralmoorbäder, Sool-, Schwefel-, Douche-, elektrische Bäder. Sodann wendet man Inhalationen, Massage, Elektricität, Milch und Molken an. Das Wasser der beiden genannten Quellen wird auch versandt, eisenfreies mit Kohlensäure gesättigtes Sprudelwasser kommt als Tafelgetränk in den Handel. Klima milde und gleichmässig; mittlere Temperatur 10° C. Saison Mitte Mai bis Ende October.

WÜRZBURG.

Bergamottoel, Oleum Bergamottae Ph. G. I, Oleum Bergami, ist das aetherische Oel der Fruchtschalen von Citrus Bergamia Risso. Es wird aus der frischen, noch nicht vollständig reifen Schale durch Pressung gewonnen und bildet eine neutral reagirende, klare,

Digitized by Google

grünliche Flüssigkeit von angenehmem Geruch, aromatischem, scharfen Geschmack, welche sich mit 90proc. Alkohol in jedem Verhältniss mischt, auch in $1^1/_2$ bis 2 Th. 80proc. Alkohols löslich ist. Diese grosse Löslichkeit ist ein wichtiges Charakteristicum für die Reinheit des Praeparates. Spec. Gew. 0,88—0,89. Der Träger des Geruches des Bergamottöles ist Linalylacetat $C_{10}H_{17}O \cdot COCH_3$, welches etwa 35—40 pCt. desselben ausmacht. Bei längerer Aufbewahrung, auch bei der Rectification, tritt eine theilweise Zersetzung dieses Esters ein, wodurch das Oel minderwerthig wird. Ausserdem sind freies Linalool, sowie Limonen und Dipenten nachgewiesen worden, die grünliche Farbe ist auf einen geringen Chlorophyllgehalt zurückzuführen. Bei längerem Stehen scheidet sich Bergapten, Bergamottkampher, ab, eine in Nadeln krystallisirende, geruchlose Substanz, welche sich in Alkohol, Aether, heissem Wasser und in Alkali löst.

Das Bergamottöl ist für die Parfumerie von grosser Bedeutung, therapeutisch findet es nur vereinzelte Verwerthung, es dient als Antiparasiticum bei Filzläusen, auch Krätzmilben, sowie als Geruchscorrigens von Einreibungen; auch ist es als Geschmackscorrigens für Naphtalin empfohlen worden.

HAASE.

Bergenin, $C_{11}H_{12}O_9$, ist eine krystallinische, bitter schmeckende Substanz aus Saxifragaarten, löslich in Wasser und Alkohol. Es reducirt Fehling'sche Lösung.

SPIEGEL.

Bergglesshübel, kleine Stadt bei Pirna in Sachsen, 320 m hoch. Sommerfrische und Stahlbad. In einer seit 1730 bekannten Badeanstalt, dem Johann-Georgenbade, werden die Eisensäuerlinge (0,1 doppeltkohlensaures Eisenoxydul) des Ortes zu Bädern benutzt.

W.

Bergkrankheit, Mal des Montagnes, Morbus montanus, Anaemia montana, werden die krankhaften Erscheinungen genannt, welche ein Theil der in der Tiefe lebenden Individuen bei dem Besteigen von Bergen oder dem Reisen (resp. Aufenthalt) in Gebirgsgegenden, welche eine Höhe von 2500—3000 m überschreiten, zeigt. Die Beschwerden setzen sich aus Respirations-, Circulations- und Nervenstörungen zusammen; die hauptsächlichsten sind: Dyspnoe und Oppression; Schwäche der Unterextremitäten; psychische Depression; Kopfschmerz und Schwindel; Appetitlosigkeit, Uebelkeit und Erbrechen; Cyanose, Schleimhautblutungen; selten bewusstloses Zusammenstürzen.

Die Ursache dieser Erscheinungen wird nach neueren Anschauungen (G. v. Liebig) weniger in der Abnahme des Luftdruckes und der damit parallel angenommenen Verminderung des in das Blut aufgenommenen Sauerstoffes gesehen, als hauptsächlich in einer auf Verstärkung der Lungen-Elasticität beruhenden „Verengung der Lungenstellung" mit verändertem Athemtypus. Mit dieser Annahme steht die Erfahrung im Einklang, dass der Mensch meist schnell eine, auf Gewöhnung an den neuen Respirationstypus beruhende, Akklimatisirung gegenüber dem Höhenklima zeigt: Der Bergsteiger gewöhnt sich allmählich an die hohen Gipfel, bei Aufenthalt an hochgelegenen Orten pflegt die Krankheit in 1—2 Wochen zu verschwinden.

Da die Symptome der Bergkrankheit erfahrungsgemäss sehr selten lebensgefährlich werden, so ist es im Allgemeinen gestattet, eine solche Akklimatisirung zu versuchen. Allerdings giebt es nicht selten Ausnahmen, bei denen gewisse Erscheinungen, besonders die Appetitlosigkeit und die übrigen Verdauungsstörungen so hartnäckig fortbestehen, dass sie namentlich bei zarten Individuen die Ernährung bedenklich beeinträchtigen. In solchen Fällen ist das sofortige Verlassen des hochgelegenen Ortes indicirt.

Unterstützt wird die Akklimatisirung durch excitirende, die Herzaction anregende Diaet und Medicamente, durch welche die chemische Athmung erleichtert und der in vielen Symptomen hervortretenden Ueberfüllung der Venen- und Capillar-Gebiete entgegengearbeitet wird. In dieser Beziehung sind Wein, starker Kaffee, alkoholische China- und Eisen-Praeparate und ähnliches indicirt. In Chile werden gegen die dort „Puna" genannte Krankheit, ohne besonderes Vertrauen zu verdienen, als Hausmittel Zwiebeln, ferner Magnesia citrica und andere abführende Salina empfohlen.

Eine Hauptsache für die schnelle Beseitigung der Beschwerden liegt in der Einhaltung vollständiger Körperruhe, entsprechend der Erfahrung, dass jede anstrengende Bewegung die Erscheinungen ungemein steigert. Bei plötzlicher Erkrankung auf einem hohen Berggipfel bessert die sofort eingenommene horizontale Rückenlage die Beschwerden meist schnell; und auch bei längerem Aufenthalt an einem Höhenort ist dem Erkrankten zu rathen, die ersten Tage möglichst still liegend zu verbringen.

Digitized by Google

Da die Erfahrung lehrt, dass für die Erkrankung bei Bergtouren und Gebirgsreisen Momente wie Kälte, Schneestrahlung, Uebermüdung, Hunger, Angst etc. wesentlich mitwirken können, so folgt für die Prophylaxe die Nothwendigkeit, durch beste Verproviantirung, Kleidung und sonstige Versorgung, sowie richtige Vertheilung der Strapazen solchen Schädlichkeiten vorzubeugen.

In gewissen Gegenden scheint das Gebirgsklima bei dem Fremden ein von dem gewöhnlichen abweichendes Erkrankungsbild hervorzurufen. So ist z. B. von dem übrigens nur 1000—1500 m hoch gelegenen Hochplateau Persiens bekannt geworden, dass die meisten Europäer dort lange Zeit an einem aus Anaemie, wechselnden anderen Symptomen und einem meist unregelmässigen Fieber zusammengesetzten Krankheitsbild leiden, welches von neueren Beobachtern als „Bergfieber" bezeichnet wird. Mit Malaria scheint dasselbe nicht zusammenzuhängen, womit auch der meist im Stich lassende Erfolg des Chinin in Einklang steht. Dagegen kann eine meist gleichzeitig bestehende hartnäckige Obstipation auf eine durch Verdauungsstörung sich entwickelnde Schädlichkeit hinweisen, und dem entspricht die oft schnell günstige Einwirkung dreister Abführmittel.

RIESS.

Bergpetersilienoel ist das aetherische Oel aus dem Kraute von Athamanta Oreoselinum. Besitzt einen wacholderähnlichen Geruch und ein spec. Gew. von 0,840.

GOELDNER.

Bergün, Dorf im Kanton Graubünden, 1390 m hoch, klimatischer Sommerkurort. Eine 16,5° C. warme Gipsquelle dient zu Trink- und Badekuren. Ferner werden Milch und Molken kurmässig gebraucht.

W.

Beriberi-Krankheit. Keine der aus der europäischen Pathologie hergeleiteten Bezeichnungen — es sei nur der Namen Paraplegia nephritica, Hydrops asthmaticus, Serophthisis perniciosa endemica, Neuritis degenerativa multiplex endemica hier gedacht — hat den oben als Stichwort gewählten, der Hindusprache entlehnten Namen verdrängen können. Unter ihm beschrieben zuerst in Indien thätige Aerzte eine eigenthümliche, chronisch-constitutionelle Krankheit, deren Wesen in einer Blutdecomposition und in Anomalien des Circulationssystems zu bestehen schien, und deren äusserlich am stärksten in die Augen fallende Symptome auf Hydropsien jeder Art und jeden Grades und auf Störungen der Rückenmarksfunction zu beziehen waren. Obgleich das Verbreitungsgebiet der Krankheit noch jetzt als ein ziemlich eingeschränktes erscheint und in Folge davon die europäische Medicin ihr nur eine oberflächliche Beachtung geschenkt hat, ist das Studium der Affection vom hohem wissenschaftlichen und praktischen Interesse.

Nicht nur die Küsten Vorder- und Hinterindiens, Ceylon und die Inseln des indischen Archipels sind alljährlich der Schauplatz der Krankheit, sondern auch auf den Molukken, auf Mauritius und Réunion, an der Ostküste von China, ganz vorwiegend aber an den Küsten des japanischen Inselreiches und andererseits der Antillen und Brasiliens —, besonders in den Bezirken von Bahia, San Salvadore, Rio de Janeiro, Matto Grosso und Para — hat man sie als völkerverheerende Seuche kennen gelernt. Sehr beachtenswerth ist auch ihr Erscheinen auf Schiffen, die das indische und rothe Meer befahren, ihr epidemisches Auftreten in Gefängnissen, Bergwerken, belagerten Städten und ihr sporadisches Vorkommen in Gegenden, welche von ihrer ursprünglichen Heimath weit entlegen sind. Bei derartigen Ausbrüchen finden auch bemerkenswerthe Ausnahmen von der sonst den Europäern eigenen Immunität statt.

Die Mortalität ist eine sehr verschiedene, ältere Berichte aus Ostindien und neuere aus Brasilien geben dieselbe auf über 70 pCt. aller Erkrankten an, während in milderen Epidemien die Verhältnisszahl auf 15—20 pCt., ja in den Beriberibezirken der gemässigten Zone (Japan) auf 8—10 pCt. sinken kann.

Nervenuntersuchungen. Veränderungen finden sich am Nervensystem und an den Circulationsorganen. Am Gehirn fällt eine seröse Durchtränkung der Substanz neben beträchtlicher Vermehrung der Cerebrospinalflüssigkeit am meisten auf. Die Dura und Pia mater erscheinen blutreicher als normal, die Blutvertheilung in ihnen jedoch ungleich; die Arachnoidea matt und undurchsichtig. Die Corticalsubstanz und die den Hirnventrikeln benachbarten Theile sind weich, die Substanz der grossen Hemisphaeren zäher und fester als normal. Das Rückenmark erscheint abnorm durch Hyperaemie der Spinalmeningen, nicht selten verbunden mit Trübung, Verdickung und starker Gefässinjection. Ansammlungen von blutwässeriger Flüssig-

Digitized by Google

keit finden sich innerhalb der Dura mater spinalis, blutige consistentere Exsudationen, auch lymphöse und organisirte, zuweilen hellroth gefärbte Auflagerungen auf der selben. Erweichung der Substanz des Rückenmarkes in unbedeutendem Grade findet sich sehr oft notirt; stärkere Erweichungen einzelner Partien bis zur Verwischung der Contouren der Substanzen, Erweichung der Medulla oblongata und der Cauda equina sind in den Sectionsberichten seltener angegeben. Die mikroskopischen Untersuchungen der Rückenmarkssubstanz sind bis jetzt recht dürftige.

Mikroskopische Untersuchungen der peripheren Nerven ergaben eine Kerninfiltration in den Nervenbündeln, zahlreiche, theils ovale, theils runde Kerne. Mit einer gewissen Regelmässigkeit findet sich eine degenerative Neuritis auch in den Rami cardiaci der Nervi vagi, seltener im Stamme der Vagi und den Recurrentes. Ueber das Verhältniss der im Blute von Beriberi-Kranken gefundenen Mikroben, welche Aehnlichkeit mit dem Staphylococcus pyogenes albus haben, zur „Neuritis multiplex" sind die Ansichten noch in der Schwebe.

Der Blutumlauf ist in den Capillaren und Venen ein träger, auch überaus leicht zu hemmen, ohne dass in den Gefässen selbst nach einem solchen Hemmungsvorgange (Einschnürung, Unterbindung) sich andere höchst geringfügige Reactionen geltend machten. Die Durchschnittszahl des Pulses während der entwickelten Krankheit ist, auch ohne dass gleichzeitige Temperaturerhöhung besteht, 90 bis 100; periodische Anfälle von Herzklopfen, die grosses Angst- und Oppressionsgefühl verursachen, und bei denen oft das Gefühl entsteht, „als hinge das Herz pendelnd an einem Faden", steigern die Pulszahl oft ganz plötzlich bis über 120.

Blutuntersuchungen. Vom Blute der Gesunden unterscheidet sich das der Beriberikranken durch eine weniger lebhafte, etwas schmutzig-rothe Färbung, ohne jedoch eine besonders wässerige Beschaffenheit zu zeigen; im Gegentheil erscheint es zuweilen etwas eingedickt. Mikroskopisch zeigt sich die Zahl der rothen Blutkörperchen nicht verändert, die der weissen nicht vermehrt. Wo die letzteren deutlich erkennbar sind, ist auch bezüglich ihrer Form und sonstigen Beschaffenheit nichts Besonderes zu erwähnen. Doch finden sich zwischen ihnen zerstreut, feinkörnige, matt hellgelbe, glänzende, klumpige Massen, deren Umfang etwas über der doppelten Grösse, selten auch unter der einfachen eines solchen steht. Die rothen Blutkörperchen sind in den Anfangsstadien und in den leichteren Fällen der Krankheit von normalen nicht zu unterscheiden. Dagegen ist in allen vorgeschrittenen Fällen die Grösse des einzelnen Körperchens der normalen gegenüber deutlich vermindert. Auch zeigen sich Höckerchen und Spitzen an der Peripherie der Körperchen, Erdbeer-, Morgenstern-, Stechapfelform, bevor von Austrocknungsvorgängen an denselben die Rede sein kann. Endlich entbehren dieselben der Eigenschaft, sich in Geldrollenform aufzureihen.

Der Verlauf des Beriberi — abgesehen von den peracuten und abortiven Fällen — erstreckt sich auf Wochen, Monate und Jahre. Sehr selten dürfte ein Fall, in welchem die hydropischen und die Nervensymptome einigermaassen ausgebildet waren, vor Ablauf von 6—8 Wochen als reconvalescent anzusehen sein. Viel häufiger ist eine Ausdehnung der Krankheitsdauer mit wechselnden Besserungen und Verschlimmerungen über 3—4 Monate, meistens über die ganze heissfeuchte Jahreszeit, so dass mit kühlerer und trockener Witterung oder mit der Ueberführung der Kranken in ein dementsprechendes Bergklima die ersten Anzeichen entschiedener Besserung bemerkt werden. Ebenso häufig fast ist endlich bei ursprünglich schwächlicherer Constitution ein Hinziehen der Krankheit über 1, $1^1/_2$ bis 2 Jahre, nach deren Verlauf die Circulation ihr Gleichgewicht wieder erlangt und die Locomotionsfähigkeit annähernd hergestellt wird.

Therapie der Beriberi-Krankheit. Der immer wiederholte Versuch, Beriberi mit specifischen Mitteln zu heilen, Chinin, Digitalis, Ammoniakpraeparaten, Strychnin, Arsenik, Amara, Liquor Ferri citrici und anderen Eisenpraeparaten, Jalape, Scammonium, Alkohol und anderen Excitantia, beruht auf Illusion. Ueber die Folgen der Anregung kräftiger Diaphorese durch subcutane Pilokarpinanwendung, welche der Verfasser dieses Artikels bei seinen Beriberikranken noch nicht anwenden konnte, aber im Jahre 1878 dringend empfohlen hat, sind die Acten noch nicht geschlossen. Miura versuchte eine bessere Begründung und schärfere Indicationsstellung für den Aderlass bei sonst hoffnungslosen Beriberikranken, wie er von Anderson, Bälz, Scheube und einigen Anderen als ultima ratio empfohlen worden war. Man soll, wie Miura

Digitized by Google

hervorhebt, mit der Blutentziehung die Faradisation beziehungsweise Galvanisation der Nervi phrenici gleich verbinden. Einstweilen verdient ein sogleich zu skizzirendes symptomatisches Verfahren das relativ grösste Vertrauen. Im Stadium der beginnenden Gleichgewichtsstörung verordne man Ruhe, Innehalten der horizontalen Lage, viel Schlaf in wohlgelüfteten Räumen, leicht assimilirbare Diaet (Beefsteak, Fleischextract, geschabtes Fleisch, Milch, eingeweichtes Brot, Butter) bei Vermeidung excitirender Speisen und Getränke; Chinin in seltenen und kleinen Dosen als Tonicum. Im Stadium des stärker auftretenden Hydrops und der ersten Rückenmarkssymptome: activen oder passiven Wechsel der Lage (mit Rücksicht auf die Verhältnisse im Spinalcanale), Versuche, die Diaphorese anzuregen. Aehnliche Diaet wie im Vorstadium mit Zusatz von etwas starkem Wein: Regelung der Defaecation durch Ausgiessung des Darmes mit lauwarmem Wasser. Digitalis in kleinen Dosen. Bei stark ausgebildetem Hydrops und mässig verminderter Urinsecretion: Punctionen des Ascites, des Hydrothorax und bei Bedürfniss auch stärkerer Hautoedeme. Häufigere Darreichung tonischer Mittel (Wein, Chinin, Digitalis) bei Verschonung des Magens mit einer sogenannten kräftigen Diaet, da in diesem Stadium doch fast nichts assimilirt wird.

Von Punctionen oedematöser Ansammlungen wissen manche Autoren Gutes zu berichten; ebenso von Excitantien nach hergestellter Urin- und von Roborantien nach wiedererlangter Darmthätigkeit.

Sicherstehend in ihren Erfolgen ist die Evacuation mit Klimawechsel abweichend erklärt worden. Während die Einen das Verlassen der Beriberiorte durch die Gunst der klimatischen Factoren genügend empfohlen finden (hierbei wurde immer das Bergklima gerühmt), wiesen die Erfahrungen in den Atjeh-Kriegen darauf hin, dass von entscheidendem günstigen Erfolge speciell das Aufsuchen uninficirter Plätze war.

Der Therapie durch Verbesserung der Diaet, durch Ausstattung der Menagen, der Schiffsspeiserollen und der Gefangenenkost mit stickstoffreicher Nahrung, haben ganz speciell die über die japanische Kakke in Kriegsexpeditionen, auf der dortigen Marine und in den japanischen Gefängnissen gesammelten Beobachtungen das Wort geredet. Seit 1884 wurde das Speisereglement mit reichlicher stickstoffhaltiger Nahrung auf den japanischen Schiffen eingeführt, und 1892 konnte die japanische Beriberi, welche früher als die bedeutendste Todesursache in der Flotte figurirt hatte, aus deren Krankheitsregistern nahezu gelöscht werden.

WERNICH.

Berka an der Ilm, kleine Stadt in Thüringen in der Nähe von Weimar, 275 m hoch, klimatischer Kurort und Stahlbad. Die schwachen Eisenquellen werden zum Trinken und Baden benutzt. Ferner gebraucht man heisse Sand- und Moorbäder, Sool-, Schwefel-, Kiefernadelbäder, Flussbäder, Molken, Pneumato- und Elektrotherapie. Klima milde und gleichmässig, Luft rein und erfrischend, mittlere Sommertemperatur 17° C. Es bestehen Vorrichtungen zum Schlafen im Walde. Saison Mitte Mai bis Mitte September.

WÜRZBURG.

Berlin besitzt Soolbäder im Admiralsgartenbade und dessen Filialen, die sich theils in der Stadt, theils in der Nähe derselben (Soolbad Hirschgarten) befinden. Die Soolquelle Admiralsgartenbad enthält 26.7 Chlornatrium.

W.

Bernau in Baden, Dorf im Thal der oberen Alb, 925 m hoch. Sommerfrische.

W.

Berneck, kleine Stadt in Oberfranken, in der Nähe von Bayreuth am südwestlichen Abhange des Fichtelgebirges, 380 m hoch gelegen. Molken- und klimatischer Sommerkurort. Klima milde und mässig anregend; mittlere Temperatur 8,96° C., mittlere Feuchtigkeit 67 pCt. Es werden dort besonders Molken, Kräutersäfte, Fichtennadel-, Mineral- und andere Bäder gebraucht. Saison Mitte Mai bis Ende September.

W.

Bernhardin, St., Dorf am südlichen Abhange des St. Bernhard, 1626 m hoch. Ein dort befindlicher Eisensäuerling wird zu Trinkkuren benutzt.

W.

Bernières, im Dépt. Calvados am Canal La Manche gelegenes Seebad.

W.

Bernstein, Succinum, Electrum, Ambra flava, Agtstein, findet sich als fossiles Harz in Ostpreussen und vereinzelt an anderen Orten an der Küste der Ostsee und in Nordamerika. Die spröde, mehr oder weniger durchsichtige, gelb oder bräunlich gefärbte Masse hat das spec. Gew. 1,065—1,070, löst sich weder in Weingeist, noch in Benzol oder fetten Oelen vollständig auf. Bei der Destillation erhält man als Product das Bernsteinöl, Oleum Succini, als braune Flüssigkeit, welche bei der Rectification farbloses, sich leicht bräunendes Oleum Succini rectificatum liefert. Dasselbe enthält Bernsteinsäure°.

Digitized by Google

Vergeblich hat man sich bemüht, beim Bernstein wichtige therapeutische Eigenschaften herauszufinden. Er ist wichtiger für die Technik als für die Medicin. Das Oel wird bei Krampfzuständen empfohlen, seine Wirksamkeit ist jedoch nicht erwiesen, sie dürfte eventuell auf den Gehalt an Bernsteinsäure zurückzuführen sein, welche in ihren Verbindungen therapeutische Verwerthung gefunden hat. Räucherungen mit Bernstein sollen bei Asthma sich nützlich erwiesen haben, aber eine beweisende Casuistik liegt auch hier nicht vor.

LIEBREICH.

Bernsteinsäure, Succinylsäure, Acidum succinicum, Sal Succini volatile, Aethylenbernsteinsäure, $C_4H_6O_4$.

Bernsteinsäure kann in zwei Isomeren vorkommen:

$$\begin{array}{l} CH_2 \cdot COOH \\ | \\ CH_2 \cdot COOH \end{array} \qquad \text{und} \qquad \begin{array}{l} CH_3 \\ | \\ CH(COOH)_2 \end{array}$$

Aethylenbernsteinsäure — Aethylidenbernsteinsäure.

Die letztere, auch Isobernsteinsäure genannt, ist bisher nur synthetisch erhalten worden, während die andere sehr verbreitet in der Natur vorkommt. Sie wurde zuerst durch Destillation des Bernsteins gewonnen, findet sich ausserdem frei in manchen Braunkohlen und im Terpentin verschiedener Pinusarten, sowie als Salz in verschiedenen Pflanzen. Auch im thierischen Organismus kommt Bernsteinsäure vor, so im Blut und Harn des Rindes, Pferdes, Kaninchens u. a., sie ist ferner ein constanter Bestandtheil gegohrener Flüssigkeiten (Wein, Bier u. a.) und tritt als Zersetzungsproduct bei zahlreichen Oxydationsvorgängen auf, während sie selbst gegen Oxydationsmittel ziemlich beständig ist.

Die Bernsteinsäure wird technisch ausser durch Destillation von Bernstein auch durch Vergährung von Aepfelsäure, $\begin{array}{l} CH_2 \cdot COOH \\ | \\ CH(OH) \cdot COOH \end{array}$ (Oxybernsteinsäure), welche man in Gestalt des Kalksalzes verwendet, gewonnen. Die Reaction ist im Wesentlichen ein Reductionsprocess und verläuft nach folgenden Gleichungen:

$$\underset{\substack{\text{äpfelsaures}\\\text{Calcium}}}{2C_4H_4CaO_5} + \underset{\substack{\text{Wasser}}}{3H_2O} = \underset{\substack{\text{essigsaures}\\\text{Calcium}}}{(C_2H_3O_2)_2Ca} + \underset{\substack{\text{kohlensaures}\\\text{Calcium}}}{CaCO_3} + \underset{\substack{\text{Kohlen-}\\\text{dioxyd}}}{3CO_2} + \underset{\substack{\text{Wasser-}\\\text{stoff}}}{8H}$$

$$\underset{\substack{\text{äpfelsaures}\\\text{Calcium}}}{C_4H_4CaO_5} + \underset{\substack{\text{Wasser-}\\\text{stoff}}}{H_2} = \underset{\substack{\text{bernsteinsaures}\\\text{Calcium}}}{C_4H_4CaO_4} + \underset{\substack{\text{Wasser}}}{H_2O}$$

Das bernsteinsaure Calcium wird sodann durch Schwefelsäure zersetzt und die Säure durch Krystallisation gereinigt.

Die reine Bernsteinsäure bildet farb- und geruchlose, sauer schmeckende Prismen, welche sich in 20 Theilen kaltem, leicht in heissem Wasser, auch in Alkohol, wenig dagegen in Aether lösen. Sie schmilzt bei 180°, sublimirt aber bei vorsichtigem Erhitzen schon bei 120–130° und siedet bei 235°, indem sie zum Theil in ihr Anhydrid übergeht. Die früher officinelle, durch Destillation von Bernstein gewonnene Säure ist noch durch Bernsteinöl verunreinigt und stellt in Folge dessen gelbliche, empyreumatisch riechende und schmeckende Krystalle dar, welche sich in Wasser nicht vollständig klar lösen.

Die Bernsteinsäure bildet neutrale und saure Salze, von welchen die der Alkalien in Wasser leicht löslich sind. Officinell war früher das neutrale Ammoniaksalz in Form des

Liquor Ammonii succinici, Liquor cornu cervi succinatus, Ammoniacum succinicum solutum, bernsteinsaure Ammoniaklösung:

Acidum succinicum, Ammonium carbonicum pyroleosum aa 1, Aqua destillata S. Ph. G. I. Eine klare, neutrale, gelbliche bis bräunliche Flüssigkeit.

Die Bernsteinsäure findet für sich keine therapeutische Verwerthung, während der Liquor Ammonii succinici noch vereinzelt zu 10—30 Tropfen als krampfstillendes Mittel gegeben wird.

HAASE.

Berthelsdorf in Schlesien, in der Nähe von Hirschberg, klimatischer Kurort und Wasserheilanstalt.

W.

Berthemont, in der Nähe von Roquebillière im Dépt. Alpes-Maritimes 868 m hoch gelegenes Thermalbad, welches schon den alten Römern bekannt gewesen zu sein scheint. In der erst in neuerer Zeit eingerichteten Badeanstalt werden die 19 bis 30,5° C. warmen Schwefelnatriumquellen benutzt, welche sich an der Luft unter Absatz von Schwefel und Barégine weiss färben.

WÜRZBURG.

Bertholletia Humb. Bonpl. Gattung der Myrtaceae, zu der durch grosse holzige Früchte charakterisirten Subfam. der Lecythideae gehörig. B. excelsa Humb. Bonpl. et Kunth, ein riesiger Baum der Orinoco-Wälder mit kopfgrossen kugeligen Früchten, deren jede mit Deckel sich öffnend 18—20 reife dreikantige Samen enthält, welche als Paranüsse oder Brasilnüsse zu uns kommen. Die warzig-holzige Samenschale umschliesst einen fettreichen ungegliederten Keimling.

M.

Digitized by Google

Bertinoro, kleine Stadt in der Provinz Forli, mit mehreren Quellen, welche bis auf eine Schwefelquelle (0,038 Schwefelwasserstoff) von 15° C. Temperatur abführend wirken. Das Wasser der seit 1468 bekannten Frattaquelle (3,5992 Natriumsulfat, 3,2076 Kochsalz, 1,7496 Calciumsulfat, 1,6038 Magnesiumchlorid) wird vielfach versandt. Eine 1853 wieder aufgefundene Quelle (del Tettuccio romagnolo oder des Monte Casale) enthält neben Spuren von Jodiden hauptsächlich 9,288 Kochsalz, die 1867 entdeckte Panighinaquelle 7,027 Kochsalz, 1,710 Magnesiumchlorid, Sulfate und Bicarbonate, die Meldolaquelle 6,330 Kochsalz und 1,179 Natriumsulfat, die Lorettoquelle 7,7407 und 20,6622 Kochsalz.

WÜRZBURG.

Bertrich, Dorf im Reg.-Bez. Koblenz, im Uesbachthale zwischen Kobleuz und Trier in einer Höhe von 150 m gelegen. Die schon von den alten Römern benutzten, 32,9° C. warmen alkalisch-muriatischen Glaubersalzquellen (0,886 schwefelsaures Natron, 0,728 kohlensaures Natron, 0,217 Kochsalz) haben, abgesehen davon, dass sie etwa nur ein Drittel der festen Bestandtheile der Karlsbader Thermen besitzen, eine ähnliche Zusammensetzung wie diese, weshalb man Bertrich auch das milde oder schwache Karlsbad genannt hat. In gleichzeitigem Hinblick auf die geringere Temperatur seiner Quellen ist Bertrich von Anderen mit Schlangenbad verglichen worden. Ausser dem Wasser, das hauptsächlich zu Badekuren, aber auch zum Trinken dient und versandt wird, gebraucht man Molken und Kräutersäfte, Massage und Elektricität. Auch ist der Ort zur Vornahme von Terrainkuren geeignet. Klima milde, aber nicht ohne Temperatursprünge. Saison 1. Mai bis 1. October.

WÜRZBURG.

Beryllium. Die Beryllerde wurde 1797 von Vauquelin entdeckt und das in ihm enthaltene metallische Beryllium, auch Glucinium genannt, von Wöhler 1827 isolirt. Beryllium ist weiss, lässt sich wie Blei schneiden und hat einen niedrigeren Schmelzpunkt als das Silber. Es gehört zu den Metallen der alkalischen Erden und findet seine Stellung zwischen Magnesium und Aluminium. Das Berylliumoxyd hat schwach basischen Charakter.

Physiologische Versuche sind mit dem weinsauren Salze angestellt worden. Aus denselben lässt sich schliessen, dass bei subcutaner Injection die toxische Dosis 4—5 mg pro kg bei Hunden und Katzen, bei Pflanzenfressern 8—10 mg pro kg beträgt, dass also Beryllium etwas geringere Toxicität als Aluminium zeigt. Doch ist zu bemerken, dass es in kleinen Dosen innerlich verabreicht leichter eine chronische Vergiftung herbeiführt, als Aluminiumverbindungen. Die Vergiftung wird bedingt durch centrale Lähmung, diastolischen Herzstillstand in Folge Lähmung der excitomotorischen Ganglien. Beim chronischen Gebrauch zeigt sich Abmagerung, Abnahme der Sensibilität und Sinken der Körpertemperatur. Eine therapeutische Anwendung ist durch die bis jetzt bekannt gewordenen physiologischen Versuche nicht indicirt und Resultate eines empirischen Gebrauches liegen nicht vor.

LIEBREICH.

Beschaeftigungsneurosen. Man pflegt unter dieser Bezeichnung neuerdings diejenigen Formen von Bewegungsstörung zusammenzufassen, die das Eigenthümliche haben, dass sie nur bei der Ausführung bestimmter, vorzugsweise mit der Berufsthätigkeit oder habituellen Beschäftigungsweise der Kranken zusammenhängender willkürlicher Bewegungen hervortreten; namentlich den sogenannten „Schreibkrampf“ und die ihm mehr oder weniger analogen und verwandten Zustände von Clavierspieler- und Violinspielerkrampf, Schneiderkrampf, Schusterkrampf, Schmiedekrampf, Walkerkrampf, Telegraphistenkrampf u. s. w. — denen sich für die unteren Extremitäten der Scheerenschleiferkrampf, Nähmaschinenkrampf, Tänzerinnenkrampf u. s. w. anreihen. In der Regel handelt es sich dabei mehr um Formen motorischer Schwäche (Parese und Zittern), als um eigentlichen tonischen oder klonischen Krampf; mit Recht hat man daher auch gewisse Fälle (z. B. von Schreibkrampf, Walkerkrampf) als „Arbeitsparesen“ aufgefasst oder geradezu von Lähmung (Trommlerlähmung u. dgl.) gesprochen. Die Behandlung dieser Zustände ist im Allgemeinen schwierig und in der Mehrzahl der Fälle ziemlich langwierig. Sie hat einerseits den constitutionellen Verhältnissen der Kranken, der sehr oft bestehenden Blutarmuth, der Muskel- und Nervenschwäche, Rechnung zu tragen; andererseits die directe Ursache des krankhaften Zustandes, die professionelle Noxe, zu beseitigen oder, wo dies nicht geschehen kann, wenigstens auf möglichst lange Zeit zu eliminiren; endlich aber die vorhandenen örtlichen Symptome der motorischen Schwäche, Coordinationsstörung des Zitterns, Krampfes, der Neuralgie und Hyperaesthesie u. s. w. ihrem besonderen individuellen Charakter gemäss local zu bekämpfen. Oft genug scheitern wir dabei an mangelnder Ausdauer und Willfährigkeit der Kranken, an den ungenügenden uns zu Gebote stehenden Mitteln oder auch an der namentlich in schweren und veralteten Fällen obwaltenden Unlösbarkeit der therapeutischen Aufgabe selbst. Bei dem Schreibkrampf, dem bekanntesten und häufigsten der hierhergehörigen Zustände, pflegen ausser einer möglichst langen Abstinenz vom Schreiben vorzugsweise Elektricität, Gymnastik und Massage, und gewisse mechanische Hülfsmittel, Schreibvorrichtungen und sonstige Apparate in Anwendung zu kommen. Alle diese Verfahren haben unzweifelhafte Erfolge aufzuweisen, aber auch mindestens ebenso häufige Misserfolge oder vorübergehende Scheinerfolge. Die Abstinenz vom Schreiben ist nothwendig, aber für sich allein noch kein ausreichendes Heilmittel; denn das Leiden stellt sich auch nach langer Schreibpause wieder her, ebenso wie es sich beim Wechsel der schreibenden Hand in der nunmehr benutzten Hand einzufinden pflegt. Die Anwendung der Elektricität muss mit grösster Vorsicht und Sachkenntniss unter genauer An-

Digitized by Google

passung an den vorliegenden Einzelfall geschehen: allgemeine Vorschriften lassen sich dafür kaum geben; vor einem Zuviel, vor zu starken namentlich faradischen Strömen, vor zu langer Dauer und zu grosser Häufung der Sitzungen ist aber dringend zu warnen. Am besten bewähren sich, allerdings nur in der Hand vollkommen sachkundiger Specialisten, die mechano-therapeutischen Proceduren: Massage und entsprechend localisirte Gymnastik. Da die Aerzte wenig oder gar nicht Gelegenheit haben, zumal nicht in den Kliniken, diese Dinge zu sehen, so ist es nur natürlich, dass nicht-ärztliche Spezialisten, durch besondere Geschicklichkeit und Erfahrung unterstützt, auf diesem Gebiete grössern Erfolg aufzuweisen haben und beim Publicum grösseres Vertrauen geniessen, das allerdings vielfach durch die geübte Reclame in suggestiv wirksamer Weise unterstützt wird. Im Wesentlichen handelt es sich dabei überall um methodisch ausgeführte active und passive Bewegungen und Massage der beim Schreiben betheiligten Muskeln; die Behandlung muss oft monatelang fortgesetzt, in manchen Fällen auch wiederholt werden. Sehr wenig leisten die in grosser Zahl mehr oder minder sinnreich construirten, „verbesserten" Federhalter und sonstigen Hülfsvorrichtungen; auch das Nussbaum'sche Armband hat den gehegten Erwartungen und überschwänglichen Anpreisungen seines Erfinders durchaus nicht entsprochen. Ganz überflüssig oder sogar schädlich sind die innerlich und subcutan benutzten Antispasmodica, auch die subcutanen Strychnin-Injectionen; völlig verwerflich die hier und da empfohlenen operativen Eingriffe (Tenotomie, Nervendehnung). Im Ganzen bleibt die beste und sicherste Behandlungsweise des Schreibkrampfes: eine gute Schreibmaschine.

Von den übrigen Formen der Beschäftigungsneurosen an den oberen Gliedmassen kommen der Clavierspielerkrampf und nächstdem der Violinspielerkrampf wohl am häufigsten zur Behandlung, weil durch diese Leiden die Ausübung des betreffenden Berufes mit der Zeit ganz unmöglich wird. Bei dem Clavierspielerkrampf, der am häufigsten bei noch in der Ausbildung begriffenen jugendlichen Spielerinnen angetroffen wird, ist genau auf die specielle Form des Leidens zu achten: ob eigentlicher Krampf oder, wie gewöhnlich, mehr lähmungsartige Schwäche, ob vorzugsweise Betheiligung einzelner Muskelgruppen, ob neuritische Symptome in einzelnen Armnerven u. s. w. — hierauf ist bei der localen Behandlung möglichst Rücksicht zu nehmen. Ich habe namentlich in solchen Fällen, in denen Neuritis einzelner Armnervenstämme zu Grunde lag, entschieden günstige Erfolge von einer combinirten elektrischen und mechano-therapeutischen Behandlung gesehen; selbst bei ziemlich veralteten Leiden. Natürlich muss auch hier während der eigentlichen Kurzeit völlige Abstinenz vom Clavierspiel stattfinden und in der Folge nur sehr allmählich und vorsichtig damit wieder begonnen werden. Auch beim Violinspielerkrampf handelt es sich darum, zunächst die specielle Form des Leidens (in der Regel eine mit Schmerz verbundene motorische Schwäche, seltener Krampf der linksseitigen Handmuskeln) bestimmt zu erkennen und die vorerwähnten Hülfsmittel demgemäss zu appliciren.

Beim Schmiedekrampf besteht meist ein mit Schmerz verbundener spastischer Zustand eines Theils der Schulter-Oberarmmusculatur, besonders des Deltoideus; beim Schneider- und Schusterkrampf ebenfalls ein spastischer Zustand eines Theils der kleinen Handmuskeln, besonders des Opponens pollicis, der Fingerbeuger u. s. w. — hier habe ich auch Neuritis des Medianus als Ursache beobachtet. Diese Formen verhalten sich prognostisch nicht ungünstig; auch hier ist natürlich längere professionelle Schonung erforderlich; die Behandlung ist dem Sitze des Leidens entsprechend zu localisiren. Gleiches gilt auch für den in einer krampfartigen Starre einzelner Finger und der Hand bestehenden Telegraphistenkrampf und für den von Berger beschriebenen, in den Fingerbeugern sich abspielenden Krampf der Cigarrenwickler; in allen diesen Fällen gewährt die Galvanisation, nach den für Behandlung der Krämpfe geltenden Grundsätzen unternommen (stabile locale Anodenapplication, oder stabile absteigende Ströme in Plexus und Nerv-Muskel), entsprechende Hülfe.

Von den analogen, aber viel selteneren Formen der Beschäftigungsneurose an den unteren Gliedmassen haben namentlich diejenigen eine praktische Bedeutung erlangt, die entweder durch ein sehr langes Stehen in unbequemen Stellungen oder durch das Treten von Maschinen u. dgl. hervorgebracht wurden (Krampf bei Scheerenschleifern, Drechslern u. s. w., bei Arbeiterinnen an der Nähmaschine, bei Tänzerinnen nach langem Balanciren der Körperlast auf der Zehenspitze etc.): dabei

Digitized by Google

handelt es sich überall um schmerzhafte tonische Krampfzustände einzelner Muskeln, der Fussbeuger und anderer, auf die längere Ruhe und Galvanisation in der Regel vortheilhaft einwirken.

EULENBURG.

Beta Tournef. Gattung der Chenopodiaceae*, Subfam. der Cyclolobeae, Tribus Chenopodieae. Die Gattung kennzeichnet sich durch Verwachsung des Perigons mit dem Fruchtknoten der unscheinbaren Blüthen, so dass aus den Blüthenknäueln Sammelfrüchte hervorgehen. Von den 10 Arten wichtig: B. vulgaris L., in mehreren Varietäten gebaut, mit grundständigen, langgestielten, welligen Blättern. An den Küsten Südeuropas heimisch. B. vulg. var. Cicla L. mit cylindrischer, wenig fleischiger Wurzel als „Mangold“ oder „römischer Salat“ gebaut. B. vulg. var. Rapa Dumortier mit spindelförmiger, fleischiger Rübe. Die bis schenkeldicken rothen Rüben mit weissem Fleisch bekannt als Runkelrüben, die meist kleineren, gelblichen an Rohrzucker reichen gebaut als Zuckerrüben, var. altissima, liefern jetzt die Hauptmasse des Rohrzuckers (Rübenzucker). Eine Form mit tiefrothem Fruchtfleisch, var. rubra, gebaut als rothe Rübe, wird als Compot gegessen.

M.

Betaïn, Oxyneurin, Lycin, Trimethylglycin,

$$C_5H_{11}NO_2 = (CH_3)_3N{<}\begin{matrix}CH_2{-}O\\ |\quad\ |\\ CH_2{-}CO\end{matrix}$$

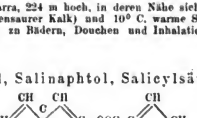
findet sich in Blättern und Stengeln von Lycium barbarum, im Baumwollensamen und im Saft der Runkelrübe; in letzterem ist es jedoch nicht frei oder als Salz vorhanden, sondern entsteht erst aus einer complicirteren Substanz beim Behandeln mit Salzsäure oder Baryt. Es entsteht ferner durch Oxydation von Cholin und synthetisch aus Trimethylamin und Chloressigsäure. Es krystallisirt aus Alkohol mit 1 Molecül Wasser in grossen, an der Luft zerfliessenden Krystallen von neutraler Reaction und süsslichem Geschmack. Beim Schmelzen mit Aetzkali tritt Trimethylamin auf.

SPIEGEL.

Betelú, kleine Stadt in der Provinz Navarra, 224 m hoch, in deren Nähe sich eine Thermalquelle von 24° C. Temperatur (0,424 Chlornatrium, 0,122 kohlensaurer Kalk) und 10° C. warme Schwefelnatriumquellen befinden. Das Wasser derselben wird innerlich, sowie zu Bädern, Douchen und Inhalationen verwandt. Saison Mitte Juni bis Ende September.

WÜRZBURG.

Betol, Naphtalol, Naphtosalol, Salinaphtol, Salicylsäure-β-Naphtylester.



Das Betol entspricht in seiner chemischer Constitution dem Alphol*; dieses ist Salicylsäure-α-Naphtylaether, das Betol der Salicylsäure-β-Naphtylaether; sie gehören zu der Classe des Salols*, des Salicylsäure-Phenylaethers. Das von Nencki entdeckte Betol kann analog den übrigen Salolen durch Zusammenbringen von Natriumsalicylat, Phosphoroxychlorid und β-Naphtolnatrium erhalten werden. Es ist ein weisses Krystallpulver, in heissem Wasser und Glycerin fast unlöslich, löslich dagegen in alkoholischen und aetherischen Flüssigkeiten. Schmp. 95°.

Die Verbindung ist als eine recht beständige aufzufassen, denn erst die Behandlung mit concentrirten Säuren oder Aetzalkalien vermag Salicylsäure abzuspalten. Reine Praeparate bleiben selbst bei längerer Aufbewahrung weiss. Betol soll keine freie Salicylsäure oder freie Säure überhaupt enthalten, und muss daher mit kochendem Wasser behandelt ein neutral reagirendes Filtrat liefern; ist letzteres sauer, so können Verunreinigungen ausser mit Salicylsäure auch mit Salzsäure oder Phosphorsäure vorliegen.

Nach den therapeutischen Erfahrungen Sahli's mit Salol wurde das Betol von demselben Gesichtspunkt aus für therapeutische Zwecke von ihm und später von Kobert in Anwendung gezogen. Die theoretischen Gründe Kobert's, dass das Betol besser wirken müsse, weil sich nicht, wie beim Salol, die differente Karbolsäure abspalte, sind von Sahli widerlegt worden. Man kann mit Recht die langsam und allmählich abgespaltene Karbolsäure in ihrer Wirkung nicht mit der in Substanz einverleibten vergleichen, die geringere Fähigkeit des Betols, sich im Organismus zu zerlegen, spricht gerade dafür, dass es eine geringere Wirksamkeit äussern muss. Es hat sich allerdings gezeigt, dass Betol in einigen Fällen einen günstigen Einfluss bei Gelenkrheumatismen, Neuralgien, Kopfschmerzen zeigen kann. In diesen Fällen war denn auch im Urin Salicylsäure als Beweis einer stattgefundenen Spaltung nachzuweisen, während bei der unwirksamen Verabreichung dieser Nachweis nicht erbracht werden konnte. Natürlich ist dem geringeren therapeutischen Effect entsprechend auch das Betol weniger giftig als Salol. Ausser der schwereren Spaltbarkeit wirkt übrigens nicht unwesentlich mit, dass Betol an und für sich eine geringere Quantität des wirksamen Spaltungsproductes, der Salicylsäure, liefert.

Betol wird zu 0,3—0,5 g und mehr täglich mehrmals verabreicht.

LIEBREICH.

Betonica L., jetzt mit Stachys* vereinigte Pflanzengattung aus der Familie der Labiatae.

M.

Digitized by Google

Betula Tournef. Gattung der Cupuliferae, Typus der Unterfam. Betulaceae. Mit 25 Arten in Europa, im mittleren und nördlichen Asien und im nördlichen Amerika, als Birken in Baum- und Strauchform. Kätzchen nackt, männliche und weibliche fast gleich gestaltet. Im Gegensatz zu Alnus die 1samigen, sehr kleinen Nüsschen seitlich geflügelt; ohne Cupula. B. verrucosa Ehrh. mit kahlen Blättern und Zweigen und B. pubescens Ehrh. mit in der Jugend weichhaarigen Trieben, Bestände bildende Waldbäume, oft gemeinsam als Betula alba L. bezeichnet. Zum Gerben benutzt (Juchten), Birkentheer und Riga'schen Balsam liefernd. M.

Birkenblätteröl, ein in den Birkenblättern zu $^1/_5$ pCt. enthaltenes, bei −10° erstarrendes farbloses, specifisch leichtes aethorisches Oel. Es riecht angenehm balsamisch, dem Rosenöl ähnelnd und scheidet, wie dieses, in der Kälte ein Stearopten aus.

Birkenrindenöl ist das aetherische Oel der Rinde der in Nordamerika einheimischen Betula lenta L., zu 0,6 pCt. in derselben enthalten. Es ist in frischem Zustande farblos, später röthlich, besitzt das spec. Gew. 1,186 und siedet bei 218°. Es besteht zum grössten Theil aus Salicylsäure-Methylester $C_6H_4(OH)CO \cdot OCH_3$; est ist nicht fertig gebildet in der Rinde enthalten, sondern in Form des geruchlosen, bitterschmeckenden Gaultherins, das durch Einwirkung eines emulsinartigen Fermentes den Ester abspaltet. Es dient zur Substitution des Wintergreenöls (von Gaultheria procumbens), von dem es sich durch ein etwas höheres specifisches Gewicht sowie durch seine optische Inactivität unterscheidet.

Birkenöl wird auch der aus der Birke gewonnene Theer*, Oleum Rusci, genannt.

Birkenwasser, Birkensaft ist der im Frühjahr zu sammelnde Cambialsaft der Birke, aus dem durch Vergähren ein angenehm weinartig schmeckendes Getränk gewonnen werden kann.

Betulakampfor oder Betulin ($C_{30}H_{50}O_2$) findet sich zu 10—12 pCt. in der äusseren hellen Korkschicht der Birkenrinde, aus der er nach Entfernung des Gerbstoffs durch Auskochen mit Alkohol gewonnen wird. Er bildet farblose, filzige, bei 258° schmelzende Nadeln ohne Geruch und Geschmack, welche unter theilweiser Zersetzung sublimirbar sind und bei stärkerem Erhitzen nach Juchten riechende Dämpfe ausstossen. In Wasser ist er unlöslich, löslich in starkem Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol und Eisessig. Salpetersäure führt den Betulakampfer in Betulinamarsäure $C_{36}H_{56}O_{10}$, Chromsäure in Betulinsäure $C_{30}H_{48}O_3$ über. Das bei 100° getrocknete Betulin gebildet sich 120—130° in das Anhydrid $C_{30}H_{48}O_2$ über.

Betuloretinsäure, $C_{30}H_{46}O_5$, kommt als weisses Harz auf jungen Birkenschösslingen und auf der oberen Seite der jungen Blätter vor. In reinem Zustande bildet sie weisse, amorphe Flocken vom Schmp. 94°, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether. Bei der Oxydation mit Salpetersäure entsteht Pikrinsäure.

SPIEGEL.

Betulaceae. Früher als selbstständige Pflanzenfam. der dikotylen Ordnung der Amentaceae* geltend, jetzt den Cupuliferae* zugerechnet. Umfasst die Gattungen Betula* und Alnus*.

M.

Beurig, Dorf in der Nähe von Saarburg, Wasserheilanstalt mit einer erdig-muriatischen Quelle.

W.

Beuron, Dorf bei Sigmaringen, Molken- und klimatischer Kurort, 600 m hoch. Lage geschützt, Klima milde. Es werden Ziegenmolken und Kräutersäfte gebraucht.

W.

Beuzeval, Dorf im Dépt. Calvados, Seebad.

W.

Bex, kleine Stadt im Rhonethal im Kanton Waadt, 435 m hoch, Soolbad, klimatischer, Traubenkurort und Wasserheilanstalt. Die aus benachbarten Salzbergwerken gewonnene Mutterlange ist jod- und bromhaltig und besonders reich an Chlormagnesium, die Salzsoolen enthalten etwa 16 pCt. Kochsalz. Beide dienen zum Baden und Trinken, zu letzterem Zwecke die Mutterlange in entsprechender Verdünnung unter Zusatz von Kohlensäure, die Soole mit Zusatz von Wasser. Auch sind Inhalations- und Douchevorrichtungen vorhanden. Die Lage des Ortes ist geschützt, das Klima milde und mässig feucht. Die mittlere Temperatur beträgt 9,9, im Sommer 17,5, im Herbst 9,8, im Winter 2,5, im Frühjahr 10,0° C., die mittlere Feuchtigkeit 77 pCt. Saison das ganze Jahr; am geeignetsten aber sind Herbst und Frühjahr, da der Sommer sehr heiss ist und im Winter grössere Temperaturschwankungen stattfinden. Die Mutterlauge wird versandt.

WÜRZBURG.

Bexhill, Gemeindo in der Grafschaft Sussex, Seebad.

W.

Bezoar, im Arabischen so viel wie Gegengift, nennt man krankhafte Concretionen, die sich im Magen einiger Wiederkäuer, besonders im Pansen bilden. Der Bezoar von Goa ist ein Kunstproduct aus mit Moschus und Ambra vermischter Erde, mit Hülfe von Traganthschleim zu Kugeln geformt und mit Goldplättchen belegt. Die Bezoare galten früher als unfehlbare Mittel gegen Gift und andere Uebel, sollen auch im Orient heute noch in grossem Ansehen stehen.

SPIEGEL.

Biarritz, kleine Stadt im Dépt. Basses-Pyrénées, auf einem bis zu 65 m Höhe ansteigenden Felsenriffe am Golf von Biscaya gelegen. Im 11. Jahrhundert ein durch seinen Fischfang bedeutender Ort, später zu einem kleinen, einfachen Fischerdorf herabgesunken, ist Biarritz seit 1765 als Seebad in Gebrauch gekommen; vom Beginn des zweiten Kaiserreichs an hat es als solches hohes Ansehen erlangt.

Die Häuser des schön gelegenen Ortes haben eine terrassenförmige Anordnung, mit der Aussicht auf das Meer. Die Seewinde kommen von Nordosten, Nordwesten und Westsüdwesten. Nach Nordosten hin schützen die ausgedehnten Fichtenwaldungen der Landes, gegen die heissen Südwinde die Pyrenäen. Nach Osten fehlt ein natürlicher Schutz; in Folge der Bebauung des Ortes ist aber ein solcher für die tiefer gelegenen Theile künstlich geschaffen.

Der sandige Strand hat eine solche Lage, dass die Bäder nach Wunsch stärker oder schwächer genommen werden können. An der Grande Plage und der Côte des Basques ist der Wellenschlag kräftig, im Port-Vieux bedeutend geringer. Männer und Frauen baden gemeinschaftlich. Es besteht auch Gelegenheit für warme Seebäder, für Hydrotherapie, Sandbäder und Bäder, welche mit einem aus Algen bestehenden, vom Meere abgesetzten Schlamme, oder unter Zusatz einer Algenabkochung bereitet werden. Neuerdings ist eine Anstalt für

Digitized by Google

Soolbäder eröffnet worden, in welcher das Wasser einer 18 km entfernt in Briscous befindlichen Quelle mit 2,96 pCt. Chlornatriumgehalt verwandt wird.

Die mittlere Temperatur beträgt im Sommer 19,3, im Herbst 15,1, im Winter 7,9, im Frühjahr 12,0° C., die mittlere relative Feuchtigkeit 71 pCt., der mittlere Luftdruck 765,6 mm, die Regenhöhe 1308,1 mm. Schnee ist selten. Hiernach ist die Luft von mittlerer Feuchtigkeit und weder im Sommer sehr heiss, noch im Winter sehr kalt. Der Herbst ist angenehm und warm. Die Temperatur des Wassers schwankt im Sommer zwischen 18 und 22°. Seebäder können daher bis Ende October genommen werden. Andererseits eignet sich Biarritz auch zum dauernden Aufenthalt im Winter. Die Wintersaison beginnt im November und reicht bis in den Mai hinein.

Ausser zur Erholung und allgemeinen Kräftigung ist Biarritz besonders angezeigt bei allen Formen der Scrofulose, bei Rachen-, Kehlkopf- und Bronchialkatarrhen, Chlorose, Herz- und Nervenkrankheiten. Bei Lungenschwindsucht wird der Aufenthalt in solchen Fällen empfohlen, in denen es sich nach Ablauf der Anfangsstadien nicht darum handelt zu beruhigen, sondern zu stärken und die laedirten Stellen auszuheilen.

WÜRZBURG.

Biatora Fries. Flechtengattung aus der Fam. der Lecideaceae, krustenbildend auf Felsen und Baumrinden, einige Arten auch auf dem Erdboden. Zahlreiche Arten. Enthalten Usninsäure*.

M.

Bibarczfalva, kleiner Ort im Udvarhelyer Comitate Ungarns. Es giebt dort mehrere zum Trinken benutzte kalte Säuerlinge, deren einer, ein erdig alkalischer mit etwas Jod- und Bromnatrium und geringem Eisengehalte, unter dem Namen „Borhegyer Mineralquelle" in grosser Menge versandt wird.

W.

Bibra, kleine Stadt in der Provinz Sachsen, in der Nähe von Naumburg, 130 m hoch, Stahlbad und Luftkurort. Die beiden seit Jahrhunderten bekannten Quellen, welche schwache erdig-salinische Eisenquellen sind, werden zum Trinken und Baden benutzt. Lage geschützt. Saison Mitte Mai bis Mitte September.

W.

Bicuhibafett, aus den Samen von Myristica officinalis durch Pressen gewonnen, wird medicinisch und in der Parfümerie ebenso wie Muskatbutter verwendet und dürfte auch ähnliche Zusammensetzung haben.

Bicuhibasetarinsäure ist nach Peckolt eine besondere, beim Verseifen von Bicuhibafett unter anderen resultirende Fettsäure, die aus Weingeist in farblosen, bei 55° schmelzenden Nadeln krystallisirt.

SPIEGEL.

Biembach in der Schweiz, in der Nähe von Burgdorf, Kanton Bern, 630 m hoch, mit einer Bitterquelle.

W.

Bienenberg, kleiner Ort im Kanton Basel-Land, 431 m hoch, Sommerfrische. Saison Anfang Mai bis Mitte October.

W.

Bienenstiche. Für gewöhnlich ist die Wirkung einzelner Bienenstiche eine rein locale, Schwellung, Röthe, juckender Schmerz, und die Erscheinungen gehen bald, eventuell nach Entfernung des Stachels, nach Betupfen mit Salmiakgeist, nach kühlenden Umschlägen, zurück. Ernster gestalten sich die Erscheinungen nach zahlreichen Stichen, wenn Menschen durch einen Bienenschwarm überfallen werden. In solchen Fällen sieht man ausgedehnte oedematöse Schwellungen, Erbrechen, Glottisoedem, Sopor. Ja es kann sogar der Tod eintreten.

Neben kühlenden Umschlägen giebt man innerlich Excitantien, Cognac, Liquor Ammonii anisatus, Kampher. Bei bestehendem Glottisoedem lässt man Eispillen schlucken und legt eine Eiscravatte um den Hals.

Aber auch nach einzelnen Bienenstichen, selbst nach einem einzigen Stich kann es zu schweren, sogar das Leben bedrohenden Symptomen kommen. Es sind mehrere solcher Fälle in der Litteratur verzeichnet. So sah Heidnich bei einem kräftigen 25jährigen Mädchen, welches in einen Finger der rechten Hand gestochen war, Bewusstlosigkeit, Cyanose, gedunsenes Gesicht, Pupillenstarre, Trismus; der rechte Arm war oedematös geschwollen, die Drüsen der Achselhöhle, des Nackens, die Ohrspeicheldrüse rechterseits waren gleichfalls geschwollen, auf dem Rücken in der Gegend der Scapula Urticaria-Quaddeln. Der Puls war klein, 122 in der Minute, Respirationsfrequenz 35—40, Lungenoedem; daneben bestand grosse Unruhe, Angstgefühl und Convulsionen bei dem Anblick eines Glases Wasser und dem Versuch zu trinken: Druck auf die verletzte Extremität rief schmerzhafte Zuckungen und kurzdauernde Krämpfe hervor. Kunst berichtet über einen kräftigen Mann, der, von 3 oder 5 Bienen gestochen, um Hülfe schrie und plötzlich bewusstlos umfiel. Der Puls war voll, sehr langsam, die Conjunctiva stark injicirt. Legiehn beobachtete bei einer 40jährigen Arbeiterfrau nach einem Stich in die linke Wange ausgedehnte Urticaria am Gesicht, Hals und Oberkörper, Benommenheit, Gefühl von Zusammen-

Digitized by Google

schnüren im Halse, Aphonie, intensive Röthung der Pharynxschleimhaut; der Zustand dauerte 2 Stunden. Benedikt sah bei einer 21jährigen Dienstmagd, welche von 3 Bienen gestochen war, Sopor, weite, träge reagirende Pupillen, Puls 120; am folgenden Tage bestand noch Benommenheit, grosse Apathie, Kopfschmerz, erschwertes Sprechen; dieser Zustand hielt 5—6 Tage an.

Die Behandlung kann in solchen Fällen nur eine rein symptomatische sein.

Das Bienengift enthält Ameisensäure. Fälle, wie die oben mitgetheilten, machen es jedoch wahrscheinlich, dass, wenigstens unter gewissen, uns nicht bekannten Bedingungen, noch irgend eine andere stark toxisch wirkende Substanz im Bienengifte enthalten ist. Derartige Fälle als eine Infection aufzufassen erscheint unzulässig, da die geschilderten Erscheinungen fast unmittelbar im Anschluss an die Verletzung auftreten.

LANGGAARD.

Bier, Biersuppen. Bier ist ein aus Gerstenmalz, Hopfen, Hefe und Wasser durch alkoholische Gährung des verzuckerten Stärkemehls der Gerste erzeugtes Getränk. Erfolgt die Gährung bei 12 bis 18°, so resultirt „obergähriges", bei 6 bis 8° C. „untergähriges" Bier; das letztere ist im Geschmack beliebter und auch haltbarer. Die Lagerbiere, die sogenannten Boek- oder Exportbiere unterscheiden sich von den leichteren Schenkbieren dadurch, dass bei ersteren die in Wasser von 60° löslichen Bestandtheile des Malzes, die sogenannte Würze stärker eingedickt wird, also gehaltreicher ist, die dann zur Gährung angesetzt wird. Die stärksten Würzen werden zur Herstellung der schweren englischen Biere, Porter und Ale verwendet. Die dunklere Farbe der Biere ist nur zum Theil der Ausdruck einer stärker eingedickten Würze; sie kann auch in leichten Würzen durch Zusatz von Zuckercouleur (gebranntem Zucker) künstlich hervorgerufen werden. Als Weissbiere bezeichnet man aus Weizenmalz oder einem Gemisch von Weizen- und Gerstenmalz obergährig hergestellte, noch in Nachgährung begriffene und daher stark schäumende, säuerlich schmeckende Biere.

Ausser Wasser enthält Bier Alkohol, Kohlensäure, Zucker (Maltose), Dextrin, Reste von Eiweiss (Pepton), Glycerin, Milch-, Essig- und Bernsteinsäure (die letzten 4 Stoffe sind Nebenprodukte der alkoholischen Gährung), Hopfenharz- und Hopfenbitter, Mineralstoffe (hauptsächlich Kaliumphosphat). Unter „Extract" versteht man die Summe der gelösten, nicht flüchtigen Stoffe, also Zucker, Dextrin, Eiweissstoffe, Glycerin, Milch- und Bernsteinsäure, Hopfenharz, Mineralstoffe; die Extractmenge soll bei guten Bieren $1\frac{1}{2}$ mal so gross als die des Alkohols sein.

Nach J. König enthalten die verschiedenen Biere:

in 100 Th.	Alkohol	Extract	Eiweiss	Zucker	Dextrin	Säure	Kohlensäure	Glycerin	Asche
Schenkbier .	3,5	5,5	0,8	1,0	3,1	0,2	0,2	0,2	0,2
Lagerbier . .	4,0	5,8	0,4	0,7	4,7	0,15	0,2	0,2	0,2
Boekbier . . .	4,7	7,2	0,6	1,3	4,6	0,17	0,2	0,2	0,3
Porter	5,4	7,6	0,7	1,3	4,7	0,3	0,2	0,2	0,4
Weissbier . .	2,5	5,9	0,5	—	3,2	0,4	0,3	0,2	0,2

Der bitterlich-süsse Geschmack, durch die gleichzeitige Anwesenheit von Alkohol, Hopfenbitter, Kohlehydrate bedingt, im Verein mit der anregenden Wirkung der Kohlensäure hat das Bier zu dem verbreitetsten gegohrenen Getränk gemacht, dessen Genuss nur zu befürworten ist, weil es neben einem relativ geringen Alkoholgehalt beachtenswerthe Mengen leicht löslicher Kohlehydrate (4—6 pCt.) enthält, sodass schon 40—60 g verdauliche Kohlehydrate mit 1 Liter Bier in den Körper gelangen.

Zwar steht die anregende und belebende Wirkung des Bieres bei weitem der des alkoholreicheren Weines nach, dafür ist aber vom Bier weit weniger ein schädlicher Einfluss seitens des Alkohols zu befürchten, als von den Branntweinen und Schnäpsen. Die am wenigsten gehaltreichen Weissbiere haben nur wenig höheren Werth als Genussmittel. Dagegen eignen sie sich zur Herstellung von wohlschmeckenden Biersuppen, die durch Kochen des Bieres unter Zusatz von Zucker und Eiern bereitet werden; das Eiweiss, das Fett und der Zucker erhöhen entsprechend den Nährwerth des Bieres.

Junge, nicht ausgegohrene Biere haben in Folge der reichlich beigemengten Hefezellen acuten Magenkatarrh und in Folge der in den Harn übergehenden Hopfenharze, welche bei weiterer Gährung und Lagerung unlöslich niederfallen, Reizung der Harnblasenschleimhaut mit Blasenkrampf und Harndrang zur Folge; Genuss gepulverter Muskatnuss verhindert das Auftreten der Blasenreizung oder bewirkt schnelles Verschwinden derselben.

Gut vergohrenes und abgelagertes Bier findet auch in der Krankendiaet zahlreiche Verwendung sowohl bei acuten als chronischen fieberhaften und fieberlosen Krankheiten. Contraindicirt ist es nur bei acuten Magen- und Darmkatarrhen, bei Ileotyphus und Dysenteric, bei circumscripter und diffuser Peritonitis, bei Krankheiten kleiner Kinder. Bei Diabetes, Fettsucht und Neigung zu Fettleibigkeit ist die Contraindication keine absolute, insofern mässige Mengen leichten Bieres gestattet werden können. Auch wird besonderes Pepton°- und Malzbier hergestellt.

MUNK.

Digitized by Google

Bignasco, Dorf im Kanton Tessin, 434 m hoch, Luftkurort.

W.

Bignonia L. Typische Gattung der Bignoniaceae*, mit mehr als 100 Arten ausschliesslich in Amerika, vornehmlich im tropischen Theile heimisch. Hochkletternde Lianen mit gegenständigen gedreiten oder durch Ausbildung des Endfiederchens zu einer Ranke einjochigen Blättern. Blüthen zum Theil prächtig.
B. Copaia Aublet (B. Caroba Vellos. Jacaranda procera Spr., J. tomentosa Lindley), B. quinquefolia Vahl (Cybistax antisyphilitica Martius), B. nodosa Mans. u. a. in Brasilien und Columbien heimische Arten liefern Caroba s. Folia Carobae. Enthalten Caroba, Carobaharz, Carobasäure, Carobon, Carobabalsam. B. Chica Humb. Südamerikas liefert die zinnoberrothe Chica-Masse.

M.

Bignoniaceae, sympetale Pflanzenfamilie, den Acanthaceae nahestehend, aus der Ordnung der Labiatiflorae. Etwa 450 Arten ausschliesslich in den Tropen, theils Bäume, theils holzige Lianen, sehr wenige krautig oder strauchig, ausgezeichnet durch schotenähnliche 2spaltige, vielsamige Kapseln. Samen meist sehr flach und breit geflügelt. Hierher die Gattungen Bignonia, Catalpa, Tecoma und Jacaranda.

M.

Bikszád, Dorf im Szatmárer Comitate Ungarns, mit alkalisch-muriatischen Sauerwässern. Dieselben dienen zu Trink- und Badekuren. Das Wasser der 16° C. warmen Stefansquelle wird auch versandt. Saison Mai bis Ende August.

W.

Bilazais, Gemeinde im Dépt. Deux-Sèvres. Zur Verwendung gelangt im dortigen Hospice d'Oiron eine kalte Schwefelkalkquelle mit 1,338 festen Bestandtheilen, 0,004 Schwefelwasserstoff.

W.

Bilbao, Stadt in der Provinz Biscaya. In den Vororten Las Arenas y Algarta, Portugalete und Santurce werden von Mitte Juli bis Mitte September Seebäder gebraucht.

W.

Bilharzia Cobbold (Gynaecophorus Diesing, Schistosoma Weinl., Thecosoma Moq. Tand.). Lang gestreckte, getrennt geschlechtliche Trematoden, deren Saugnäpfe bauchständig am vorderen Körperende sehr nahe zusammengerückt sind. Die Rückenfläche des Männchens ist mit kleinen Stachelwärzchen bedeckt. Der stark verdickte, sehr lange Hinterleib des Männchens hat bauchwärts eine tiefe Rinne, die Bauchränder sind eingerollt und umschliessen einen canalartigen Raum (Canalis gynaecophorus), in dem beständig das nematodenartig dünne, viel längere Weibchen sitzt, und an dessen Vorderende sich die Geschlechtsöffnung des Männchens befindet. Die sackartig erweiterten Hoden liegen, dicht aneinander gedrängt, alternirend an der vorderen Rückenwand. Die Darmschenkel sind in beiden Geschlechtern dünn und weit nach hinten reichend. Die Dotterstücke füllen den ganzen Hinterleib an und liegen zu beiden Seiten der Darmschenkel. Der Uterus ist, ebenso wie das Ovarium, ein länglicher Schlauch und nimmt hinten den Eiergang und den Dottercanal auf. Bekannt sind bisher zwei Arten, die B. bovis (B. crassa) Sonsino, welche in Egypten und Sicilien, vielleicht in Bengalen bei Rindern und Schafen zahlreich vorkommt, und die B. haematobia Bilharz.

Bilharzia haematobia Bilharz (Distomum haematobium, Gynaecophorus haematobius B. magna) ist ein gefürchteter menschlicher Parasit Nord- und Ostafrikas. Beide Saugnäpfe sind gleich gross, der vordere mit schirmförmig vorspringender Oberlippe. Cuticula dicht mit feinen Stacheln besetzt. Die Darmschenkel vereinigen sich hinter dem Bauchsaugenapf zu einem unpaaren Darm. Das Männchen ist 12—14 mm lang. Es sind 6 bis 8 Hoden vorhanden, die zwischen den Darmschenkeln liegen. Penis und Beutel fehlen. Das bis zu 20 mm lange Weibchen steckt mit dem Kopf nach vorn im Canalis gynaecophorus des Männchens. Die 0,12 mm langen und 0,04 mm breiten Eier sind am Ende oder auch an der Seite mit einem kurzen Dorn versehen. Der mit einem dichten Flimmerkleide versehene Embryo schlüpft im Wasser aus und gelangt durch dasselbe mit dem Zwischenwirth wahrscheinlich in den Menschen. Der entwickelte Wurm lebt im Pfortadersystem, sowie in den Venen der Eingeweide des Menschen, besonders in denen des Harnapparates und des Mastdarmes, welche durch die Anwesenheit des Wurms und der massenhaft vorhandenen Eier pathologisch verändert werden, was Haematurie* zur Folge hat. Der Parasit findet sich in ganz Egypten und Ostafrika bis zum Cap, ist auch einige Male in Westafrika und Arabien beobachtet worden.

STADELMANN.

Bilicyanin ist ein blauer, in der Galle des Menschen, Ochsen, Schafes, Schweines, Hundes und der Katze gefundener Farbstoff, dem Indigblau sehr ähnlich, aber dadurch unterschieden, dass die Lösung in alkalischem Zuckerwasser auf Zusatz von Säure langsam einen erst sehr allmählich blau werdenden, braunen Körper ausscheidet. Die alkalische Lösung selbst ist farblos oder gelblich.

S.

Bilifuscin, $C_{16}H_{18}N_2O_3$, dunkler Gallenfarbstoff, wird durch Verdunsten der alkoholischen Lösung als fast schwarze, glänzende Masse erhalten, die zerrieben ein dunkelbraunes Pulver bildet. Es ist fast unlöslich in Wasser, Aether und Chloroform, sehr leicht löslich in Alkohol und Alkalien mit tiefbrannrother Farbe. Es giebt mit Salpetersäure die Gmelin'sche* Reaction der Gallenfarbstoffe.
Ein von Simony aus Leichengalle dargestelltes Bilifuscin löste sich mit brauner, ins Olivengrüne ziehender Farbe und gab die Gmelin'sche Reaction nicht.

SPIEGEL.

Digitized by Google

Bilin, bei Teplitz in Böhmen, hat mehrere kalte alkalische Quellen von annähernd gleichem mineralischen Gehalt, unter denen hauptsächlich die Josefsquelle zum Versandt des bekannten „Biliner Sauerbrunnens" benutzt wird. Derselbe ist einer der gehaltreichsten alkalischen Säuerlinge; er enthält nach der letzten, im Jahre 1893 von Professor Dr. Gintl ausgeführten Analyse 5,25 feste Bestandtheile im Liter, unter denen 3,31 kohlensaures Natron, 0,66 schwefelsaures Natron und 0,39 Chlornatrium sind, sowie 1,64 halbgebundene und 2,23 freie Kohlensäure im Liter, bei einer Temperatur von 11,30° C. Dementsprechend findet der Biliner Sauerbrunnen seine Indication als tägliches Getränk bei Hyperacidität des Magens, Ulcus ventriculi, chronischem Magen- und Darmkatarrh bei gleichzeitiger Obstipation, bei den verschiedensten Gallenstörungen, Katarrh der Rachen-, Kehlkopf- und Bronchialschleimhaut (Biliner mit heisser Milch und Molken zu gleichen Theilen), bei Diabetes mellitus, bei all den verschiedenen Manifestationen der harnsauren Diathese, sowie bei Katarrhen der Harnwege.

Die aus dem Biliner Sauerbrunnen dargestellten Pastillen werden vielfach gegen Sodbrennen genommen.

Die Bedeutung Bilins als Kurort mit Kaltwasserheilanstalt, Trinkkuren, Sauerbrunnenbädern ist eine ganz locale, auf den nächsten Umkreis beschränkte.

GANS.

Bilioeses Typhoid, Typhus biliosus. Unter dieser Bezeichnung sind in den letzten Jahrzehnten manche verschiedenartige Krankheiten zusammengeworfen worden. Es sollte aber darunter nur die am Genauesten von Griesinger im Jahre 1851 beobachtete und so benannte acute Infectionskrankheit verstanden werden, welche an verschiedenen Stellen der Küsten des Mittelländischen Meeres, Egyptens, Kleinasiens etc., anscheinend endemisch ist und öfters epidemisch anschwillt, auch in gewissen anderen Gegenden, besonders Russland, Vorder-Indien etc., epidemisch auftritt, und welche als schwere, vielleicht durch den Einfluss tropischen und subtropischen Klimas modificirte Form der Febris recurrens aufzufassen ist. Dieser von Griesinger aus dem mit Recurrens vermischten epidemiologischen Auftreten, dem klinischen Bild und den pathologisch-anatomischen Befunden geschlossene Zusammenhang ist später durch den Nachweis von Spirochaeten in Blut und Geweben, sowie Ueberimpfung am Menschen erwiesen worden.

Auffallender Weise wird allerdings von neuen Beobachtern anscheinend derselben Erkrankungsform in Egypten (Alexandrien) ein Zusammenhang mit Recurrens geleugnet. Auch sind zum Theil Verwechselungen mit anderweitigen an den Küsten des Mittelmeeres zu beobachtenden Infectionskrankheiten gemacht worden, die unter verschiedenen Namen, wie „biliöses Fieber", „Mediterranean fever" etc., zusammengefasst werden und wahrscheinlich grossentheils den remittirenden Malaria-Fiebern, vielleicht auch stellenweise dem Gelbfieber zuzurechnen sind. Klinisch sehr nahe steht der in Smyrna und Umgebung seit langer Zeit beobachtete „Typhus icterodes"; ob derselbe mit dem biliösen Typhoid identisch ist, bleibt noch zweifelhaft.

Für die Therapie sind die bestehenden Zweifel nicht allzu wesentlich. Es liegt bei den in Frage kommenden Formen jedenfalls eine auf der Einwirkung von Mikroorganismen beruhende acute Erkrankung vor, deren Hauptsymptome in hohem Fieber, starken gastrischen Erscheinungen, Prostration, Hirnstörungen, Milztumor, häufigem Icterus, Neigung zu Herzschwäche mit aussetzendem Puls und zu haemorrhagischer Diathese bestehen. Dabei bilden die schwereren Erscheinungen gewisse Stadien, indem sie entweder in Relapsen zurückkehren, oder aber der ersten Fieberperiode sich ein schwerer typhoider Zustand anschliesst.

Da ein die Infection specifisch beeinflussendes Mittel nicht bekannt ist, so kann die Behandlung dieser Zustände nur eine symptomatische sein. Und zwar ergeben sich als Haupt-Indicationen dabei Antipyrese und Anregung der Herzaction. Erstere wird besonders im frühen, beide zusammen im späteren, typhoiden Stadium zur Geltung kommen müssen.

Als Antipyreticum, welches direct conpirend auf Fieber und übrige schwere Symptome wirken sollte, wurde früher das Chinin in täglichen Gaben von etwa 1,0 bis 2,0 gerühmt (Griesinger); doch haben spätere Erfahrungen dies nicht bestätigt. Ebenso können anfängliche grössere Kalomel-Dosen versucht werden, sind aber nicht zuverlässig. Die wirksamste Behandlung wird auch hier in einer den für Infectionsfieber erprobten Principien angepassten Antipyrese liegen, welche in methodisch angewendeten Bädern, kürzeren kalten oder längeren wärmeren mit kalten Uebergiessungen, verbunden mit täglichen Dosen eines guten innerlichen Antipyreticum, wie Natrium salicylicum, Salol, Antipyrin, besteht.

Digitized by Google

Die Excitation und Roboration hat durch Alkoholica, Chinin, Eisen-Tincturen, nebst flüssiger eiweissreicher Diaet zu geschehen. Der von Anfang an darniederliegenden Magensecretion ist durch Acidum hydrochloricum zu Hülfe zu kommen. Empfohlen sind noch: Oertliche Blutentziehungen, Purgantien (Oleum Ricini, Tamarindi, Cremor Tartari), Diaphoretica, Narcotica etc.; solche Mittel werden in vielen Fällen angezeigt sein, ohne jedoch den Verlauf zu beeinflussen.

Prophylaktisch kann nur nach allgemeinen hygienischen Grundsätzen eingewirkt werden, welche hier besonders den aetiologischen Schädlichkeiten, die in Nahrungsmangel und schlechten Wohnungsverhältnissen begründet sind, entgegenzutreten hätten.

Es sei bemerkt, dass bei den in Deutschland bekannt gewordenen Epidemien von Febris recurrens schwerere Fälle, die dem biliösen Typhoid an die Seite zu stellen sind und eingreifende Behandlung verlangen, stets nur spärlich waren.

RIESS.

Biliprasin, vielleicht $C_{16}H_{20}N_2O_6$, aus den Gallensteinen durch Alkohol ausgezogener Farbstoff, bildet eine fast schwarze, glänzende Masse, die beim Zerreiben ein grünlich schwarzes Pulver liefert. Es ist unlöslich in Wasser, Aether und Chloroform, sehr leicht löslich in Alkohol mit grüner Farbe, die auf Zusatz von Ammoniak braun wird. Es giebt mit Salpetersäure die Gmelin'sche Reaction.

SPIEGEL.

Bilirubin, $C_{32}H_{36}N_4O_6$, rother Gallenfarbstoff, findet sich constant im Serum des Pferdeblutes, nicht aber von Menschen- und Rinderblut. Hingegen bestehen die Gallensteine von Ochsen oft ganz aus Bilirubinkalk. Durch Fällung aus Chloroformlösung durch Alkohol wird es als amorphes, orangefarbenes Pulver erhalten; während es aus concentrirten Lösungen in dunkelrothen Krystallen sich abscheidet. Es ist unlöslich in Wasser, nur sehr wenig löslich in Aether und Alkohol, leichter in Schwefelkohlenstoff, Benzol und besonders in Chloroform. In Alkalien löst es sich leicht mit orangerother, bei starker Verdünnung gelber Farbe. Durch kalte concentrirte Schwefelsäure entsteht eine bräunliche Lösung, die auf Wasserzusatz grüne Flocken von Cholothallin, $C_5H_{11}NO_5$, ausscheidet. Durch Oxydationsmittel geht es zunächst in Biliverdin über. Mit Salpetersäure giebt es die Gmelin'sche Probe. Versetzt man eine Lösung in Chloroform mit dem gleichen oder doppelten Volum Ehrlich'scher Lösung und so viel Alkohol, dass eine homogene Flüssigkeit entsteht, so färbt sich diese roth und auf alkalischen Zusatz von concentrirter Salzsäure violett und blau, durch Zusatz von Alkali geht dann die Färbung zunächst wieder in Roth und bei Ueberschuss von Alkali in Grünblau über.

Das Kalksalz findet sich auch in den menschlichen Gallensteinen.

SPIEGEL.

Biliverdin, $C_{32}H_{36}N_4O_8$, wahrscheinlich in den grün gefärbten Gallen enthalten, entsteht durch Oxydation des Bilirubins an der Luft, durch Bleisuperoxyd in alkalischer Lösung oder durch Brom in Alkohol-Chloroform-Lösung. Es bildet ein schwarzgrünes Pulver, das in Wasser und Chloroform unlöslich, in Aether wenig, in Alkohol, Schwefelkohlenstoff und Benzol leicht mit saftgrüner Farbe löslich ist. Die alkoholische Lösung giebt mit Chlorcalcium und etwas Ammoniak einen dunkelgrünen Niederschlag. Auf Zusatz von concentrirter Salpetersäure wird die alkoholische Lösung blauviolett, roth, schliesslich gelb. In alkalischer Lösung oxydirt es sich leicht weiter zu Biliprasin.

SPIEGEL.

Bimsstein, Bimsenstein, Pumex, Lapis Pumicis, ist ein aus Obsidian durch vulcanische Thätigkeit entstandenes Product, eine Lava, und findet sich demnach in der Nähe von Vulcanen, so auf den liparischen Inseln, Teneriffa, Island, in Ungarn, Mexico etc., auch bei Neuwied als Bimssteintuff. Er ist spröde und hart, von weisslicher oder grauer bis bräunlich-schwarzer Farbe, theils mit muscheligem, theils mit faserigem, fast seidenglänzendem Bruch, und ausserordentlich porös, so dass er trotz eines spec. Gew. von 2,0—2,5 auf Wasser schwimmt. Er besteht aus 60 bis 80 pCt. Kieselsäure, neben Thonerde, Kalk, Kalium, Natrium etc.

Der Bimstein findet Verwendung zu Seifen und Zahnpulvern und -pasten, ist jedoch zu letzteren nur mit Vorsicht und nur äusserst fein gepulvert zu gebrauchen, da er in Folge seiner Härte den Zahnschmelz angreift. Die Bimssteinseife hingegen ist ein vorzügliches Reinigungsmittel für die Haut, sie wurde auch gegen Scabies empfohlen.

Sapo Pumicis, Bimssteinseife:

Pumex praep. 3, Sapo pulv. 25 (Küchenmeister).

Pulvis dentifricius pumiceus, Bimssteinzahnpulver, Scharfes Zahnpulver:

Pumex praep., Conchae praep., Natrium bicarbonicum, Rhizoma Iridis, Saccharum Lactis aa 10, Vanillin 0,1. Nur zweimal wöchentlich zu gebrauchen (Hager).

Pulvis dentifricius Chinensis, Chinesisches Zahnpulver:

Pumex praep. 20, Conchae praep. 5. Ein ausserordentlich scharfes, daher nicht zu empfehlendes Zahnreinigungsmittel.

Electuarium dentifricium cum Pumice:

Pumex praep. 15, Tartarus depuratus 25, Alumen pulv. 25, Rhizoma Iridis pulv. 10, Oleum Menthae piper. gtt. V, Carminum, Sirupus simplex aa q. s.

HAASE.

Binden, Fasciae. Die gebräuchlichsten Binden werden aus Leinwand, Flanell, Calico, Cambric, Mull, Molton oder Gaze hergestellt. In neuerer Zeit finden auch vielfach „Seidenabfallbinden" und schlauchförmige Tricotbinden Verwendung. Leinene Binden sind weniger schmiegsam als alle die anderen Arten und werden daher nur noch selten verwendet.

Digitized by Google

Die fertig von den Verbandstofffabriken gelieferten Binden sind in der Regel 2—12 cm breit und 5 m lang.

Die Gazebinden sind aus appretirter, das heisst gestärkter, oder aus nicht appretirter Gaze hergestellt. Erstere werden vor dem Anlegen angefeuchtet und bilden dann nach dem Erhärten eine Art Kleisterverband, welcher auch die tiefer liegenden, nicht appretirten, Binden in der einmal gegebenen Lage dauernd fixirt und gleichzeitig dem betreffenden Körpertheil einen festeren Halt giebt. Fügt man biegsame in warmem Wasser erweichte Pappschienen in den Verband, so kann man mit Hilfe der appretirten Gazebinden einen leichten und billigen Contentivverband herstellen.

Mit Gips impraegnirte Gazebinden werden zur Anlegung von Gipsverbänden benutzt. Solche Gipsbinden sind, in luftdicht verschlossenen Blechdosen verpackt, fertig zu beziehen; des schnelleren Erhärtens wegen verdienen die sogenannten Alaun-Gipsbinden, mit einem Zusatz von Alaun, den Vorzug. Die Verwendung des Tripoliths, einer Mischung aus Gips, kieselsaurer Thonerde und Kohle (daher Tripolith, das soll heissen „Dreifachstein"), an Stelle des Gipses bietet keinerlei besondere Vortheile.

Wasserglasverbände werden am besten aus Gazebinden hergestellt. Dieselben werden am schnellsten mit dem Wasserglas, einer Lösung von kieselsaurem Natron, durchtränkt und trocknen rascher als alle anderen Bindenarten.

Seit Einführung der antiseptischen und asceptischen Wundbehandlung sind auch mit den verschiedensten Antisepticis, vor allem mit Jodoform, Sublimat oder Salicylsäure, impraegnirte sowie in Dampf sterilisirte Binden fertig und rationell verpackt von den Verbandstofffabriken zu beziehen.

Wenn vermittelst der Binden eine stärkere Compressionswirkung erzielt werden soll, werden elastische Binden aus gewöhnlichem Kautschuk oder aus einem mit Gummifäden durchwebten Wollen- oder Seidengewebe angewandt. Die bekannten, nach einem amerikanischen Arzte genannten Martin'schen Gummibinden, aus der Therapie der chronischen Unterschenkelgeschwüre her bekannt, zeichnen sich durch ihre vollkommene Elasticität und Weichheit aus. Sie bestehen aus bestem dünnen Kautschuk, sind in der Regel 3,25 m lang und 7,5 cm breit und haben an ihrem einen Ende 2 Bänder, welche zur Befestigung dienen.

An jeder Binde unterscheidet man das Mittelstück, den „Grund", und die beiden Enden oder „Köpfe". Ist die Binde von einem Ende bis zum andern aufgewickelt, so nennt man sie „einköpfig", sind beide Enden nach der Mitte zu aufgerollt, so heisst sie „zweiköpfige" Binde.

Um leicht und gut angelegt werden zu können, muss die Binde fest aufgerollt sein. Sehr schön gerollte Binden erhält man mit Hülfe der besonders construirten Bindenwickelmaschinen, welche sich, schon der Zeitersparniss halber, vor allem bei grösserem Bedarf an Binden sehr empfehlen. Solche Wickelmaschinen sind von Bruns, Brönner, Heine, Troschel u. a. angegeben und für den Preis von 8—20 Mark von den Instrumentenmachern und Bandagisten zu beziehen. Zur Herstellung von Gipsbinden sind vielfach besondere Gipsbindenwickelmaschinen im Gebrauch. Doch sind die ausschliesslich mit den Händen bereiteten Gipsbinden noch immer die besten. Der Gips lässt sich mit den Händen am besten in die Maschen des Bindenstoffes einreiben, und die Binden sind in der Regel sehr viel lockerer gewickelt, worauf der leichteren Wasseraufnahme wegen grosser Werth zu legen ist.

Von den vielen sogenannten „mehrköpfigen" Binden der früheren Zeit, welche aus mehreren einfachen Binden zusammengesetzt sind, befinden sich heutzutage eigentlich nur noch die T-Binde und die Funda oder Schleuder im Gebrauch. Die T-Binde besteht aus einem querliegenden Bindenstreifen und einem oder mehreren abwärts gerichteten Schenkeln. Je nach der Zahl dieser Schenkel unterscheidet man einfache, doppelte oder mehrfache T-Binden. Stehen die Schenkel rechtwinkelig zum Grundstreifen, so haben wir eine „gerade" T-Binde, gehen sie in schräger Richtung ab, eine „schräge" T-Binde. Lassen sich die einzelnen Streifen der T-Binde gegen einander verschieben, so nennt man die Binde eine „bewegliche" T-Binde. Ihre Hauptanwendung findet die T-Binde bei Verbänden an der Anal-, der Damm- und der Genitalgegend. Der quere Streifen umfasst das Becken, die abwärts laufenden Schenkel gehen von hinten zwischen den Beinen durch nach vorn und werden hier an dem Querstreifen befestigt.

Die Funda wird am besten aus einem breiten Bindenstück in der Weise hergestellt, dass man die Enden des letztern nach der Mitte zu so weit spaltet, dass hier nur eine kurze Verbindung erhalten bleibt. Dieses Mittelstück der Binde kommt, je nachdem es sich um eine Funda capitis oder um eine Funda maxillae handelt, auf den Scheitel oder auf das Kinn zu liegen. Im ersteren Falle laufen die hinteren Enden über Schläfe und Wange herab unter das Kinn, während die vorderen nach hinten gehen, das Hinterhaupt umgreifen und an der Stirn enden. Bei der Funda maxillae laufen die oberen Enden nach hinten und dann um den Kopf herum zur Stirn, während die unteren, die oberen kreuzend, direct hinauf zum Scheitel steigen.

Die früher häufig gebrauchte 18köpfige Binde mit ihren vielen Abarten, sowie die ausschliesslich für die unteren Extremitäten bestimmte Scultet'sche Binde haben nur noch ein historisches Interesse.

KIRCHHOFF.

Binz, Dorf an der Ostseite von Rügen, das älteste Seebad der Insel, mit Einrichtungen für warme Seebäder und einem Massagecabinet. Saison Mitte Juni bis Mitte September.

W.

Birchington, am Ausfluss der Themsemündung in der Grafschaft Kent gelegene Gemeinde, Seebad.

W.

Birkendorf, Dorf im Schwarzwalde in der Gegend des Schluchsee, 729 m hoch, Sommerfrische.

W.

Birmenstorf, Dorf im schweizerischen Kanton Aargau, mit einem durch Auslaugen der dortigen Gipsgruben gewonnenen, seit 50 Jahren bekannten Bitterwasser (22,7 schwefelsaure Magnesia, 6,34 desgl. Natron, 1,2 desgl. Kalk), welches nur versandt wird.

W.

Birnen, zu den Kernobstfrüchten gehörig, enthalten im Mittel 0,4 pCt. Säure (Aepfelsäure und deren saures Kalisalz), 8,3 pCt. Zucker (Trauben-, Frucht-, Rohrzucker), 3,5 pCt. Pektinstoffe und etwas aromatischen Fruchtaether (Essigsäureamylaether). Die hauptsächlich aus Holzsubstanz bestehenden sogenanten Steine der Birne sind unverdaulich und daher vor dem Genuss zu entfernen. Im Uebrigen gelten für ihre Verwendung die nämlichen Grundsätze, wie bei den Aepfeln°. Der geringere Gehalt der Birnen an Säure gegenüber den Aepfeln bewirkt, dass die leicht laxirende Wirkung den Birnen fehlt. Nach den Erfahrungen mancher Aerzte wirken die Birnen sogar leicht verstopfend:

MUNK.

Birresborn, Dorf in der vulcanischen Eifel, Reg.-Bez. Trier. Der dort vorhandene, an Kohlensäure (2,3339), doppeltkohlensaurem Natron (2,8577) und Magnesia (1,0929) reiche alkalische Säuerling wird an Ort und Stelle zu Trinkkuren verwandt, hauptsächlich aber verschickt.

W.

Biscuits, d. h. zweimal Gebackenes. Aus feinem Weizenmehl wird unter Zusatz von Wasser, Zucker, Ei und Gewürzen ein lockeres und leicht verdauliches Gebäck hergestellt, das insbesondere bei der Ernährung der Kinder Verwendung findet. In den gewöhnlichen Biscuits sind fast 12 pCt. Eiweiss, 7,5 pCt. Fett, 36,4 pCt. Zucker, 32,3 pCt. andere lösliche Kohlehydrate (Stärkemehl, Dextrin) und 1 pCt. Mineralsalze enthalten. Aermer an Eiweiss und Zucker, dagegen reicher an verdaulichen Kohlehydraten sind die englischen Biscuits, welche im Mittel 7,2 pCt. Eiweiss, 9,3 pCt. Fett, 17 pCt. Zucker und 58 pCt. andere Kohlehydrate enthalten. Um die Biscuits noch eiweissreicher zu machen, setzt man dem Weizenmehl noch Weizenkleber zu und erzielt so die Kleberbiscuits, welche im Mittel 29,7 pCt. Eiweiss, 2,6 pCt. Fett und 56 pCt. lösliche Kohlehydrate einschliessen; diese Biscuits verwendet man, wo es, besonders bei der Ernährung von Kranken und Reconvalescenten, darauf ankommt, ein leicht verdauliches, eiweiss- und kohlehydratreiches Gebäck geniessen zu lassen.

MUNK.

Biskirchen, Landgemeinde im Kreise Wetzlar, Versandtort für einen in der Nähe zu Tage tretenden Kochsalz-Säuerling „Gertrudenquelle" (11,8° C, 3,917 feste Bestandtheile, darunter 2,164 Natriumchlorid, 0,748 freie und halbgebundene Kohlensäure), welcher schon seit langer Zeit bekannt und benutzt ist, aber erst neuerdings die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gelenkt hat.

W.

Bistrica, am rechten Bosnaufer in der Nähe der Stadt Zepce in Bosnien, besitzt einen alkalisch-erdigen Säuerling von 18° C. Temperatur (1,8127 freie Kohlensäure, 2,5489 Magnesiumbicarbonat), welcher getrunken und neuerdings auch allein oder mit dem in nächster Nähe reichlich vorhandenen Pflanzenmoor gemengt zu Bädern verwandt wird.

W.

Bistritz (Bystrice), kleine Stadt am Fusse des Hosteins in Mähren, 833 m hoch, seit 1859 Molkenkurort. Es werden Schafmolken, Fichtennadel- und kalte Schwimmbäder gebraucht. Saison Juni bis September.

W.

Bitterwaesser. Diese durch den sehr hohen Gehalt an gelösten Bestandtheilen, besonders an schwefelsaurer Magnesia und schwefelsaurem Natron bei sehr geringen Mengen freier Kohlensäure charakterisirten und als Auslaugungsproducte aus den oberen Erdbodenschichten gebildeten Mineralwässer finden ihre Verwendung in der Therapie durch ihre Wirkung auf den Darmcanal. Diese Wirkung gestaltet sich je nach dem Reichthum der Bitterwässer an den genannten Salzen zu einer gelinde abführenden bis zur drastisch kräftigen Entleerung des Darmrohres von seinem Inhalte. Man hat die Auswahl unter einer grossen Zahl von solchen, in den letzten Jahren zu einem bedeutenden Exportartikel gewordenen, da ausschliesslich nur im versendeten Zustande gebrauchten Bitterwässern; von dem milden Wasser in Mergentheim (in 1 Liter Wasser 2,5 g schwefelsaure Magnesia, 3,7 schwefelsaures Natron, 13,4 Chlornatrium), dem kräftigeren Friedrichshall (5,1 schwefelsaure Magnesia, 6,0 schwefelsaures Natron, 7,9 Chlornatrium), Saidschütz (10,9 schwefelsaure Magnesia, 6,1 schwefelsaures Natron) und Püllna (12,1 schwefelsaure Magnesia, 16,1 schwefelsaures Natron) bis zu den heftig wirkenden ungarischen Wässern dieser Art, den Bitterwässern Victoriaquelle (32,4 schwefelsaure Magnesia, 20,9 schwefelsaures Natron), Franz-Josefsquelle (24,6

Digitized by Google

schwefelsaure Magnesia, 24.0 schwefelsaures Natron), Hunyadi-Janos (22,3 schwefelsaure Magnesia, 22,5 schwefelsaures Natron) und mehreren anderen.

Die Bitterwässer finden ihre berechtigte Verordnung und ihre Bevorzugung vor anderen gleichfalls ekkoprotisch wirkenden Mineralwässern bei all den mannigfaltigen Zuständen, in denen es sich um eine rasche und ausgiebige Entleerung des Darmes von längere Zeit zurückgehaltenen Kothmassen, um Entfernung von Fremdkörpern, wie Eingeweidewürmern, Concrementen aus dem Intestinaltractе handelt, ferner wenn man behufs Entlastung einzelner Organe von Blutstasen oder entzündlichen Processen, wie bei Gehirnhyperaemie, Meningitis, Pleuritis, chronischer Metritis, eine ableitende Wirkung auf den Darm erzielen will. Weniger zweckmässig erscheint es, die Bitterwässer durch längere Zeit zu dem Ziele anzuwenden, um durch eine raschere Abfuhr von Nahrungsstoffen bei ungenügendem Wiederersatze dieser Verluste eine Abnahme des Körpergewichtes und Schwinden des übermässig angesammelten Körperfettes herbeizuführen. Und geradezu contraindicirt ist der längere Gebrauch der Bitterwässer bei den verschiedenen anaemischen Zuständen und bei Personen, die in ihrer Ernährung sehr heruntergekommen sind.

KISCH.

Biuretreaction. Biuret, $NH\begin{matrix}CO\cdot NH_2\\ CO\cdot NH_2\end{matrix}$, giebt in alkalischer Lösung mit wenig Kupfersulfat eine schöne zwiebelrothe bis violettrothe Färbung. Diese Reaction wird zum Nachweis des Harnstoffs benutzt, da dieser beim Erhitzen auf 150—170° in Biuret und Ammoniak zerfällt. Man erhitzt die trockene Masse vorsichtig einige Zeit bis zum Schmelzen, nimmt sie nach dem Erkalten mit etwas Wasser auf, fügt einige Tropfen Kupfervitriollösung und einen Ueberschuss von Natronlauge hinzu, worauf die charakteristische Reaction eintritt. Auch sämmtliche Eiweisskörper, mit Einschluss der Nucleïne, geben die Biuretreaction.

SPIEGEL.

Bixa L. Gattung der Bixaceae*. Bäume mit grossen, einfachen, ganzrandigen Blättern und grossen, endständigen Rispen, deren Blüthen an die unserer Apfelbäume erinnern. Frucht eine 2klappige Kapsel mit dicken Klappen, mehrsamig, Samen mit 2lappigem Arillus und fleischiger Schale. B. Orellana L., ein bis 10 m hoher Baum Westindiens und Südamerikas, mit dicht bestachelten Früchten. Die rothen Samenschalen liefern den teigigen, getrocknet brockeligen Orlean*.

M.

Bixin, $C_{25}H_{34}O_5$, ist der rothe Farbstoff des „Orlean", der sich bei Gährung der Samen von Bixa Orellana mit Wasser ausscheidet. Es krystallisirt in dunkelrothen, metallglänzenden, mikroskopischen Blättchen vom Schmp. 175—176 und vom spec. Gew. 1,07 bei 15°, die sich bei längerem Kochen mit Wasser in eine amorphe Modification umwandeln. Es ist unlöslich in Wasser, äusserst wenig löslich in Aether, schwer in Alkohol, Benzol, Schwefelkohlenstoff und Eisessig, leichter in Chloroform. Vitriolöl löst es mit kornblumenblauer Farbe, die Lösung lässt auf Wasserzusatz einen schmutzig dunkelgrünen Niederschlag fallen.

SPIEGEL.

Bixaceae, Pflanzenfamilie aus der dikotylen Ordn. der Cistiflorae*, mit etwa 160 Arten auf die Tropen beschränkte Bäume und Sträucher mit einfachen Blättern.

M.

Blackpool, Seebad in der Grafschaft Lancaster an der Westküste Englands.

W.

Blaes'chen, Vesicula, ist eine kleine bis linsengrosse, mehr oder weniger halbkugelige Erhebung auf normaler oder gerötheter Haut oder sichtbarer Schleimhaut mit klarem, wässerigem, trübem oder blutigem Inhalt. Das Bläschen entsteht durch Abhebung der Epidermis resp. des Epithels durch einen aus dem Papillarkörper, beziehungsweise dessen Gefässen stammenden serösen Erguss, der später trübe oder blutig werden kann. Bei klarem, wässerigem Inhalt handelt es sich um ein an Rundzellen armes Exsudat, bei mehr trübem treten letztere stärker in den Vordergrund, und ist der Inhalt der Bläschen blutig, so sind ihm rothe Blutkörperchen und Blutfarbstoff beigemengt. Das Ende der Bläschenbildung ist entweder die Resorption des Exsudats unter Erhaltung der Bläschendecke, oder es platzt letztere, wobei das eintrocknende Exsudat sich zu einer Kruste ausbildet. Ist jedoch beim Zerspringen der Decke der Exsudationsprocess im Papillarkörper schon beendet, so findet sich alsdann eine frische, meist noch etwas geröthete Schicht von Epidermiszellen. Schliesslich kann die Vesikel sich durch Ueberhandnahme der Eiterkörperchen zu einer höheren Efflorescenzstufe, der Pustel*, entwickeln. Der Bläscheninhalt reagirt gewöhnlich neutral oder alkalisch, seltener (wie bei Sudamina) sauer.

In histologischer Beziehung zeigt sich das Innere des Bläschens als eine von Balken und Maschenwerk durchzogene, mit Flüssigkeit erfüllte Höhle. Der Vorgang der Maschenbildung, den zuerst Auspitz und v. Basch näher studirten, wird von Leloir als Transformation cavitaire bezeichnet. Bisweilen findet sich in der Mitte des Bläschens eine Vertiefung, die „Delle", die als „das Resultat eines Missverhältnisses zwischen dem Fassungsraum des Maschenwerkes in der Efflorescenz und dem zu geringen Quantum der in dasselbe eingetretenen Exsudationsflüssigkeit" aufgefasst werden muss (Auspitz und v. Basch).

Das Bläschen findet sich als Efflorescenz bei verschiedenen Dermatosen, so beim Ekzem, beim Herpes (dieser Name bedeutet ursprünglich Bläschenbildung), und zwar sowohl beim Herpes zoster wie beim Herpes Iris, als auch beim Herpes tonsurans, bei der Dyshidrosis, bei den Sudamina (Miliaria), Varicellen, Variolois, Variola u. A.

Digitized by Google

Die Behandlung der Bläschen richtet sich nach dem Grundleiden, als dessen Ausdruck sie erscheinen. Da sie das Product eines entzündlichen Processes sind, muss man im Allgemeinen antiphlogistisch vorgehen und entweder kühlende Umschläge, kühlende Puder oder Kühlsalben anwenden. Die nur kurze Zeit bestehenden Bläschen beim Herpes tonsurans kommen nur selten zur Behandlung und werden wegen des parasitären Charakters der Erkrankung von vornherein mit energischer wirkenden Parasiticidis behandelt. Da die Bläschen meist multipel, nur selten isolirt auftreten, wird man nicht häufig Gelegenheit haben, sie ihres Inhaltes durch Anstechen oder Abkappung der Bläschendecke zu entleeren. Hierzu liegt nur bei starkem schmerzhaftem Spannungsgefühle eine Indication vor, und die Entleerung wird sich stets nur auf einzelne besonders prall gefüllte Bläschen beschränken müssen.

SAALFELD.

Blankenberghe, kleine Stadt in der belgischen Provinz Westflandern, Nordseebad. Beide Geschlechter baden gemeinsam. Es bestehen Einrichtungen für warme Seebäder. Saison Juni bis Ende September.

W.

Blankenburg am Harz, kleine Stadt in Braunschweig, 290 m hoch, klimatischer Kurort mit mehreren Anstalten für Nervenkranke und einem Fichtennadelbade. Geschützte Gebirgslage, mittlere Temperatur 9,5, im Sommer 17,5° C. Saison das ganze Jahr hindurch.

WÜRZBURG.

Blankenburg in Thüringen, kleine Stadt im Eingange des Schwarzathales in Schwarzburg-Rudolstadt, 220 m hoch, klimatischer Kurort und Terrainkurort mit Wasserheil-, Nervenheilanstalt und Fichtennadelbädern. Geschützte Lage, Klima milde und sehr gleichmässig. Saison Anfang Juni bis Ende September.

W.

Blankenhain, kleine Stadt in Sachsen-Weimar, 350 m hoch, klimatischer Kurort mit Fichtennadel-, Eisen-, Schwefel- und Soolbädern. Es besteht dort ein nach Falkensteiner Muster eingerichtetes Sanatorium für Hals- und Brustkranke, welches das ganze Jahr über geöffnet ist.

W.

Blase, Bulla, ist eine mehr oder weniger ausgebreite Abhebung der Epidermis von regelmässiger, halbkugeliger oder ovalärer oder unregelmässiger Form, in welch' letzterem Falle sie gewöhnlich das Resultat der Confluenz von mehreren Blasen ist. Ihr Inhalt ist entweder klar, trübe oder blutig. Auf dem Höhepunkt der Affection sind die Blasen prall gefüllt, während sie bei der Rückbildung eine schlaffe und gerunzelte Decke zeigen können. Die Grösse schwankt zwischen der einer Erbse und der eines Taubeneies; bisweilen übersteigt ihre Ausdehnung, besonders wenn mehrere Blasen confluiren, die angegebene Grösse wesentlich. Ihr Inhalt entspricht in seiner Zusammensetzung wie in seiner Reaction dem der Bläschen*. Der anatomische Befund ist bei der Blasenbildung insofern verschieden, als wir eine Art von Blasen annehmen können, die histologisch völlig dem Bau der Bläschen entspricht (diese Art Blasen sind nicht selten durch das Zusammenfliessen mehrerer Vesikeln entstanden). Die zweite Form ist die akantholytische Blasenbildung (Auspitz). Hier wird durch ein acut auftretendes Exsudat aus den Papillargefässen die Stachelzellenschicht zerstört und eine Abhebung der Epidermisschichten von ihrer Unterlage bewirkt. Die Blasendecke besteht alsdann aus dem Stratum corneum, dem Stratum lucidum und dem zusammengedrückten Stratum granulosum, während der Grund der Blase von dem theilweise mit Resten des Stratum cylindricum bedeckten Papillarkörper gebildet wird. Die akantholytische Blasenbildung findet sich besonders beim Pemphigus, bei Verbrennungen zweiten Grades, bei den durch Kanthariden- oder Senfpflaster erzeugten Blasen. Bei den chronischen Erkrankungen der Haut, speciell beim Pemphigus, muss man eine praeexistente Resistenzabnahme der Stachelschicht als aetiologisches Moment und eine kachektische Beschaffenheit des Epithels annehmen. Lässt man den Krankheitsbegriff des Pemphigus acutus zu, so muss man an eine Wachsthumsanomalie oder acut aufgetretene Kachexie der Epidermis denken.

Bei der Behandlung der Blasenbildung, besonders beim Pemphigus, wird man die Resistenzfähigkeit der Haut zu erhöhen suchen müssen. Ausser der Hebung des Allgemeinbefindens kommt hier in erster Reihe von Alters her der Arsenik* in Frage. In letzter Zeit ist derselbe hierbei zum Theil durch das Kantharidin* ersetzt worden, auch hat sich die combinirte Anwendung beider Praeparate als zweckmässig erwiesen. Bei der entzündlichen Blasenbildung, so dem Erythema bullosum, Herpes Iris, der Dermatitis bullosa, hat man theils eine aetiologische, theils eine symptomatische Therapie zu befolgen. Bei der äusseren Behandlung der Blasen kommt hauptsächlich die Frage in Betracht, ob man die Blasendecke intact erhalten soll oder nicht. Die früher allgemein verbreitete Ansicht, dass die Blasendecke möglichst zu erhalten sei, war bedingt durch die Furcht vor einer Infection von aussen her. Seitdem man jedoch gelernt hat, auch bei Dermatosen die antiseptische und aseptische Behandlung anzuwenden, ist das ängstliche Hüten der Blasendecke nicht mehr gerechtfertigt. Ueberall dort, wo eine starke und schmerzhafte Spannung besteht, wo der Blaseninhalt eitrig geworden, kann man die Blasendecke abkappen und die zu Tage liegende Wundfläche als solche behandeln. Bei grosser Extensität der Blasenbildung, wie sie bei hochgradigen Verbrennungen und bei ausgebreitetem Pemphigus vorkommt, sieht man von der Anwendung von protrahirten resp. von Vollbädern oft vielen Nutzen. Um die Blasenbildung in ihrem Fort-

Digitized by Google

schreiten zu coupiren, hat man besonders beim Cheiropompholyx* contrahirende Mittel, wie Collodium, auftragen lassen. Um die Eiterung bei den Pocken* zu vermeiden, ist eine grosse Reihe von Mitteln — bisher allerdings mit nur geringem Nutzen — empfohlen worden. Bei der Blasenbildung im Munde ist, abgesehen von einer aetiologischen Behandlung, jedes äussere schädliche Moment auf das Strengste fernzuhalten. So müssen Patienten, die zu recidivirender Blasenbildung im Munde neigen, prophylaktisch das Rauchen vermeiden, sich des Genusses aller scharfen und irritirenden Speisen und Getränke enthalten, und bei eingetretener Blasenbildung ist bisweilen eine rein flüssige Diaet nothwendig; um die bisweilen recht heftigen Schmerzen im Munde zu bekämpfen, ist man genöthigt, den Blasengrund öfter mit Cocainlösungen zu pinseln, und um eine schnellere Ueberhäutung zu ermöglichen, eine Touchirung mit dem Höllensteinstift vorzunehmen.

SAALFELD.

Blasenmole, Mola, Chorionhyperplasie, Myxoma placentae diffusum, fibrosum, multiplex. Die Blasenmole, eine eigenthümliche cystoide Degeneration der Zotten, beruhend auf einer Hyperplasie des Schleimgewebes, des Zottenepithels und des Bindegewebes, erfordert wegen ihrer ernsten Gefahren für das mütterliche Leben eine ebenso vorsichtige wie gewissenhafte Behandlung. Es giebt zwar Fälle, in denen die Erkrankung nur einen kleinen Theil der Zotten ergriffen hat und der Abort oder auch die rechtzeitige Geburt normal verlaufen; aber desto gefährlicher sind die Entartungen aller Zotten und schliesslich des ganzen Eies. Prophylaktisch lässt sich dagegen nichts thun, weil die Aetiologie auch heute noch ziemlich unklar ist. Vermuthen müssen wir das Vorhandensein einer Blasenmole, wenn während der Schwangerschaft unregelmässige Blutungen auftreten und wenn die Grösse des Uterus der Zeit der Schwangerschaft nicht entspricht. Gewöhnlich ist der Uterus bei Gegenwart einer Mole bedeutend grösser und weicher als normalerweise; es giebt jedoch auch Fälle, in denen der Uterus nur sehr langsam wächst. Es gehört deshalb zur Sicherung der betreffenden Diagnose stets eine mehrmalige Untersuchung der Frau, ausgenommen die wenigen Fälle, wo man bei der ersten Exploration bläschenförmige Gebilde entdeckt. Die Gefahren einer Blasenmole bestehen in den oft recht profusen Blutungen und in dem destruirenden Charakter mancher Molen, insofern als die Degeneration die ganze Uterussubstanz betreffen kann. Man wird daher gut thun, eine Blasenmole wie einen malignen Tumor zu behandeln, d. h. so bald wie möglich aus dem Uterus zu entfernen. Ist die Diagnose mit einiger Sicherheit gestellt, so leite man den künstlichen Abort durch Einlegen eines Laminaria-Stifts in den Cervix ein; ist starke Blutung vorhanden, aber die Oeffnung des Cervix zum Ausräumen noch nicht genügend, so tamponire man fest mit Jodoformgaze. Sobald es möglich ist, soll man in Narkose die Entleerung des Uterus vornehmen und zwar stets manuell wegen der hier doppelt hohen Gefahr, den Uterus mit einer Curette zu perforiren. Sind doch Fälle bekannt, in denen selbst spontan bei Blasenmole Uterusrupturen auftraten! Sollte es nach der exacten Ausräumung noch weiter bluten, so ist die Tamponade des ganzen Uterus-Vaginal-Canals mit Jodoformgaze das beste Mittel gegen die Uterus-Atonie. Eine spätere Untersuchung der Patientin, um eine maligne Erkrankung bei Zeiten zu erkennen, ist jedenfalls sehr zu empfehlen.

STEFFECK.

Blasewitz, Dorf am linken Elbufer in der Nähe von Dresden, 100 m hoch, Sommerfrische mit Gelegenheit zu Elbbädern und Anstalten für Sand-, Kiefernadelbäder, Wasserheilverfahren, Massage, Gymnastik und diaetetische Kuren.

W.

Blasien, St., Dorf im Albthale im südlichen badischen Schwarzwalde, 772 m hoch, klimatischer Sommer- und Winter- und Terrainkurort mit Wasserheilanstalt und Anstalt für Lungenkranke. Moorbäder mit Franzensbader Moor, elektrische, Fichtennadel- und Soolbäder mit Soole aus der Saline Rheinfelden, elektro-therapeutische Behandlung, Milch-, Molken-, Kefir-, diaetetische Kuren, Massage. Der Ort liegt gegen Norden und Nordosten geschützt. Das Klima ist gleichmässig und anregend, ohne jedoch zu sehr zu erregen. Die mittlere Temperatur beträgt im Sommer 14,5, im Winter — 1,35° C. Die Wintermonate sind bei meist vielem Schnee trocken, die Luftfeuchtigkeit gering, die Besonnung so intensiv, dass der tägliche Aufenthalt im Freien lang ausgedehnt werden kann. Saison im Sommer Mai bis Ende September.

WÜRZBURG.

Blatta orientalis, Periplaneta orientalis, Periplaneta lapponica, Schabe, Schwabe, Küchenschabe, Kakerlak, Tarakane, Blatta, Blatte de cuisine, Cafard, Cancrelat, Cockroach (Ordnung: Orthoptera. Familie: Blattina). Die getrockneten und gepulverten Insecten finden in Russland als Volksmittel bei Wassersuchten Anwendung. Bagomolow empfahl das Mittel als ein die Nieren nicht reizendes, wirksames Diureticum und Diaphoreticum. Frommüller sah nur nach grösseren Dosen (1 g) eine Steigerung der Harnsecretion. Die Wirkung ist unzuverlässig und seine Anwendung ist daher bald wieder aufgegeben worden. Der Magen wird durch das Mittel nicht angegriffen.

Digitized by Google

Die Existenz eines von Bagomolow dargestellten krystallisirenden Körpers, Antihydropin, ist höchst zweifelhaft. Stanislaus Martin gelang es nicht, eine wirksame Substanz zu isoliren, ebensowenig L. Reuter. Ein Infus des Pulvers entwickelt auf Zusatz von Kalilauge nach Reuter Trimethylamin, nach Partheil Ammoniak.

Die Dosis beträgt 0,3—1,0 g 3mal täglich, als Pulver, Infus oder in Form einer alkoholischen Tinctur.

LANGGAARD.

Blattgemüse gehören theils der Familie der Cruciferen an, so die von Brassica oleracea abstammenden Kohlarten, Brunnenkresse, Gartenkresse, Löffelkraut; theils der Familie der Chenopodiaceen, so der Spinat; theils den Polygoneen, so der Sauerampfer und Rhabarber, endlich den Campanulaceen, so die Rapunzeln. Sie sind die wasserreichsten pflanzlichen Nahrungsmittel (87—90 pCt.); an Stickstoffsubstanzen enthalten sie nur 2,5—3 pCt., von denen ein beträchtlicher Bruchtheil zu den Amiden und Amidosäuren gehört, an den verdaulichen Kohlehydraten (Amylum, Dextrin, Gummi, Zucker) 4—6 pCt. Die meisten von ihnen enthalten scharf und angenehm schmeckende und riechende Stoffe, so Sauerampfer: sauren oxalsauren Kalk, und gerade dieserhalb werden sie eher genossen, als wegen des im Ganzen nur geringen Gehaltes an Nährstoffen. Zu den Blattgemüsen im weiteren Sinne kann man auch die Salate (Kopf-, Feldsalat) rechnen, die durch einen Gehalt von saurem citronensauren Kali ausgezeichnet sind. Die Mehrzahl der Blattgemüse werden im zubereiteten, gar gekochten Zustande genossen, nur die Salate sind auch im rohen Zustande, mit Kochsalz, Pfeffer, Essig und Oel versetzt, beliebte Zuspeisen. Es liegt auf der Hand, dass sie in letzterem Zustande, wo das pflanzliche Gefüge fast unversehrt ist, nicht sonderlich verdaulich sind, sodass sie nur von Individuen mit normaler Verdauung ohne Beschwerden vertragen werden. Selbst im gar gekochten Zustande genossen, geht ein nicht unbeträchtlicher Bruchtheil vom Stickstoff und den Kohlehydraten unbenutzt mit dem Koth heraus. Auch wird durch den Genuss nicht zu kleiner Mengen von Blattgemüse die Kothbildung gesteigert und der Obstipation zweckmässig vorgebeugt. Die durch den Gehalt an Holzfaser (Cellulose), von der in den Blattgemüsen 1 pCt. und mehr enthalten ist, bedingte schwerere Verdaulichkeit und Ertragbarkeit machen die Blattgemüse nicht zur Krankenkost geeignet, ausgenommen den Blumenkohl und bis zu gewissem Grade auch den Spinat. In gargekochtem Zustande können beide letzteren sowohl Reconvalescenten von acut fieberhaften Krankheiten als chronisch Fiebernden und chronisch Kranken gestattet werden.

Beim Scorbut wird den Battgemüsen, insbesondere dem grünen und weissen Kohl, eine specifische Heilwirkung zuerkannt, und zwar seien die Mineralsalze und die sauren citronensauren bezw. oxalsauren Salze als die Ursache der Heilwirkung anzusprechen.

MUNK.

Blauer See, am gleichnamigen See im Kanderthal im Kanton Bern 900 m hoch nach Norden, Osten und Westen geschützt gelegene Pension, welche zur Vornahme von Luftkuren aufgesucht wird. Klima relativ wind- und nebelfrei, nicht rauh. Maximalwärme gleichwohl nur 22,5° C.; auffallend starke Thaubildung mit rascher Verdunstung nach Sonnenaufgang. Saison Anfang Juni bis Ende September.

WÜRZBURG.

Blausäure. Die wasserfreie Blausäure, Cyanwasserstoffsäure, Cyanwasserstoff, Acidum hydrocyanicum s. hydrocyanatum, Acidum borussicum, ist eine farblose Flüssigkeit, in Wasser sehr leicht löslich, sehr flüchtig, von erstickendem Geruch. Sie siedet bei 26,5°, erstarrt bei — 15°, röthet Lackmuspapier nur in sehr geringem Grade. Beim Aufbewahren zersetzt sie sich in Ammoniak und Paracyan (Azulmsäure); durch starke Säuren oder Alkalien wird sie in Ameisensäure und Ammoniak zerlegt. Die Blausäure wurde zuerst von Scheele 1782 aus dem Blutlaugensalz und dem Berliner Blau dargestellt und Acidum caeruleum genannt, ihre Giftigkeit wurde zuerst von Schrader 1803 nachgewiesen, ihre elementare Zusammensetzung und Beziehung zum Cyan 1815 von Gay Lussac. Die wasserfreie Blausäure kommt therapeutisch nicht zur Verwendung. Aus den bei Menschen durch verdünnte Lösungen beobachteten Vergiftungen lässt sich berechnen, dass 0,05 g wasserfreier Säure fast sicher den Tod eines Menschen herbeiführen, doch sind auch Genesungen nach 0,1 g und sogar nach grösseren Dosen beobachtet worden. Das bekannteste Salz der Blausäure ist das Cyankalium CNK, blausaures Kali, welches durch Schmelzen des Kaliumferrocyanid dargestellt wird. Es bildet weisse krystallinische Massen, die an feuchter Luft zerfliessen und nach Blausäure riechen, in Folge der Einwirkung der Kohlensäure der Luft, durch welche sie allmählich völlig in Carbonat verwandelt werden. Es ist in Wasser leicht löslich, beim Kochen der wässerigen Lösung bildet es Ammoniak und ameisensaures Kali. Therapeutisch findet es keine Verwendung, dagegen wird es in der Photographie und bei der galvanischen Versilberung und Vergoldung vielfach angewandt und giebt häufig zu Vergiftungen Ver-

Digitized by Google

anlassung, welche durch die frei werdende Blausäure hervorgerufen werden. Mit Eisen-, Kobalt-, Platin- u. a.-Salzen geht das Cyankalium Verbindungen ein, Ferrocyan-*, Ferricyan-, Kobaltocyankalium etc., welche relativ ungiftig sind.

Von medicinischen Blausäure-Praeparaten kommen in Betracht:

1. die früher officinelle Blausäure, welche durch Destillation von Cyankalium oder Ferrocyankalium mit verdünnter Schwefelsäure dargestellt wird, eine farblose, stark nach bitteren Mandeln riechende Flüssigkeit, welche nach den Pharmakopöen der meisten europäischen Länder 2 pCt. wasserfreie Säure enthält. Sie zersetzt sich sehr leicht, kann aber durch Hinzufügen von etwas Mineralsäure oder Alkohol längere Zeit wirksam erhalten werden.* Wegen ihrer grossen Giftigkeit wird sie jetzt kaum noch verordnet, sondern ersetzt durch
2. die Aqua Amygdalarum amararum oder
3. die Aqua Lauro-Cerasi, zwei Praeparate, welche nach den Pharmakopöen der meisten Länder nur 1 pM. Blausäure enthalten.

Die Aqua Amygdalarum amararum ist das wässerige Destillat der bitteren Mandeln, die Aqua Lauro-Cerasi dasjenige der Blätter des Kirschlorbeers. Es findet sich nämlich in den bitteren Mandeln ein stickstoffhaltiges Glykosid, das Amygdalin*, aus dem sich, in Berührung mit Wasser und Emulsin, Blausäure, Bittermandelöl und Glykose bilden. Derselbe Vorgang spielt sich bei den Folia Lauro-Cerasi ab, nur dass es sich hier um das sogenannte amorphe Amygdalin und ein unbekanntes Ferment handelt. Das Amygdalin kommt ausser in den beiden erwähnten Pflanzen noch in vielen anderen, welche den Familien der Pomaceen und Amygdaleen angehören, vor, und der Genuss ihrer Fruchtkerne, Blätter, Rinde, Samen etc. kann unter Umständen Intoxicationen herbeiführen. Solche sind wiederholt durch reichliches Essen von Pfirsich-, Aprikosen-, Pflaumen- und Kirschkernen oder auch durch den Genuss von hieraus dargestellten Spirituosen wie Pflaumengeist, Kirschgeist u. s. w. verursacht worden. Zu diesen Amygdalin enthaltenden Pflanzen gehören z. B. Prunus Padi, aus welchem man die früher viel benutzte Aqua Pruni Padi darstellte, Prunus Virginiania, dessen Rinde noch jetzt in England und Amerika in Gebrauch ist, Prunus spinosa, Sorbus Aucuparia, Crataegus Oxyacantha u. a. Sehr bemerkenswerth ist, dass sich auch in Pflanzen anderer Familien, welche kein Amygdalin enthalten, Blausäure entwickelt, so namentlich in einem Pilze, dem Agaricus oreades, in den Wurzeln einer Tapiocapflanze, der Jatropha Manihot, und in den Bohnen einer nicht essbaren Art des Phaseolus lunatus; ferner bei den javanischen Aroideen, namentlich der Gattung Casia, und zwar in ihren Fruchtkolben, durch deren Zerbrechen Vergiftungen hervorgerufen werden können. Dann findet sich in den Keimlingen von Linum usitatissimum ein dem Amygdalin ähnliches Glykosid, Linamarin, das bei Gegenwart von Leinsamenemulsion in Blausäure, Zucker und Keton zerfällt. Von Interesse ist es auch, dass ein Thier, Polydesmus gracilis, in seinen Hautdrüsen eine blausäurehaltige Flüssigkeit absondert.

Die Blausäure ist eins der furchtbarsten Gifte, welche wir kennen; bei keinem anderen treten, nach grossen Dosen in so kurzer Zeit die schwersten Intoxicationserscheinungen auf, und bei keinem erfolgt der Tod so schnell nach geschehener Vergiftung. Schon einige Secunden nach Aufnahme des Giftes, oft noch während des Trinkens, stürzt das betreffende Individuum nieder, meist mit einem lauten Schrei (death scream). Das Gesicht ist blass, der Mund mit Schaum bedeckt, die Augen weit geöffnet, starr, die Pupille reactionslos, Bewusstsein, Sensibilität und Reflexe sind erloschen. Es beginnen tonische und klonische Krämpfe, die bald in Lähmungen übergehen. Die Athmung ist mühsam, schnappend, aus einer kurzen Inspiration und einer sehr verlängerten Expiration zusammengesetzt und findet in allmählich immer grösser werdenden Intervallen statt. Der Puls ist klein, unregelmässig verlangsamt und überdauert noch einige Zeit das Aufhören der Athmung. Der Tod tritt in 2—20 Minuten ein; ist er nach einer Stunde nicht erfolgt, so ist die Prognose günstig, da Todesfälle nach mehreren Stunden recht selten zu sein pflegen. Vielfach verlaufen übrigens die Vergiftungen langsamer, sei es, dass die genommene Dosis eine relativ kleine war, sei es, dass die Resorption des Giftes durch irgend welche Umstände, z. B. den stark gefüllten Magen, verlangsamt wurde. Oft können die Betreffenden noch einige Minuten umhergehen, ihre Arbeiten fortsetzen etc., bis sich die, zuerst subjectiven, Vergiftungssymptome einstellen, wie bitterer Geschmack, Angst, Beklemmung, Kopfschmerz, Schwindel, Herzklopfen, Uebelkeit. Man hat in diesen Fällen 3 Stadien unterschieden, von denen das erste das dyspnoische oder

Digitized by Google

asthmatische ausser durch die erwähnten subjectiven Beschwerden, durch Erbrechen, Defaecation, vorübergehende Beschleunigung, dann Verlangsamung der Athmung und Kleinheit des Pulses gekennzeichnet ist. Im zweiten, dem convulsivischen Stadium stellen sich tonische und klonische Krämpfe, namentlich an den Kau- und Nackenmuskeln, aber auch an den Extremitäten ein, die Athempausen vergrössern sich, die Haut ist mit kaltem Schweiss bedeckt, die Augäpfel treten hervor, die Pupillen sind erweitert und reactionslos. Im dritten, dem Lähmungsstadium, treten die auf Lähmung der Nervencentren beruhenden Erscheinungen auf, also Cyanose, Unregelmässigkeit und Verlangsamung des Pulses, Sinken der Temperatur, Schlaffheit der Musculatur, schliesslich Stillstand der Respiration. Als charakteristische Merkmale der Blausäurevergiftung sind ausser dem Verhalten der Respiration noch anzuführen: der Geruch der Expirationsluft nach bitteren Mandeln und die rothe Farbe des gesammten Blutes resp. der Todtenflecke, ein allerdings nicht constantes Zeichen. Tritt eine Genesung ein, so verkürzen sich allmählich die Athempausen, und Reflexerregbarkeit, Sensibilität und Motilität kehren langsam zurück.

Um die Erklärung der oben geschilderten Intoxicationserscheinungen haben sich seit der Beobachtung der Blausäurevergiftung die berühmtesten Gelehrten bemüht, aber so gross auch die Zahl der Forscher ist, welche die physiologische Wirkung der Blausäure studirt haben, und so oft auch im Lauf der Jahrzehnte die Anschauungen darüber gewechselt haben, eine genaue Kenntniss, eine absolute Gewissheit über die Ursache der deletären Wirkung dieses Giftes auf den menschlichen Organismus ist bis heute noch nicht erreicht worden, was wir wissen ist folgendes: Die Resorption der Blausäure findet vom Blut, von allen Schleimhäuten und auch von der unverletzten, äusseren Haut aus statt. Die Application auf Schleimhäute bewirkt, auch bei stark verdünnter Lösung, eine Herabsetzung der Sensibilität der betreffenden Stelle, während auf der äusseren Haut dieser Effect nur durch concentrirte Blausäure zu erzielen ist. Am schnellsten erfolgt die Resorption und, daraus resultirend, die Allgemeinwirkung bei Aufnahme durch den Respirationstractus oder bei directer Einspritzung in das Blut, etwas langsamer vom Magen oder Rectum, vom Unterhautzellgewebe und von frischen Wunden aus, noch langsamer von der unverletzten, äusseren Haut. Zu beachten ist jedoch, dass die auf die Haut gebrachte Blausäure leicht verdunstet und so Eingang in die Lungen findet. Während man früher annahm, dass die Allgemeinwirkung des Giftes durch die Nerven vermittelt würde, ist man seit einiger Zeit zu der durch Experimente bewiesenen Ansicht gekommen, dass der Blutstrom der Träger der Giftwirkung ist. Einen weiteren bedeutsamen Fortschritt in diesen Fragen erzielte die Schönlein'sche Arbeit, in welcher nachgewiesen wurde, dass die katalytische Wirkung des Blutes auf das Wasserstoffsuperoxyd bei cyanhaltigem Blut nicht eintritt. Die bisher beste Erklärung aller Erscheinungen gab Geppert, welcher durch seine sehr exacten Untersuchungen fand, dass sowohl die Sauerstoffaufnahme, als auch die Kohlensäurebildung in beträchtlichem Maasse herabgesetzt wird; hieraus folgert er, dass die Gewebszellen schnell gelähmt werden und unfähig sind, den ihnen gebotenen Sauerstoff aufzunehmen, dass unabhängig davon auch die Zellen des Centralnervensystems gelähmt werden und dann den Tod herbeiführen. Eine Aenderung in der Beziehung des Haemoglobins zum Sauerstoff hält er für ausgeschlossen. Dem gegenüber halten Corin und Ansiaux nach ihren Experimenten die Blausäure für ein reines Bulbärgift. Sie nehmen an, dass das Gift nicht auf die anatomischen Substrate direct wirke, sondern nur durch Vermittlung des Centralnervensystems. Die Curven von Blutdruck, Pulsation und Inspiration waren analog denen bei Erstickung; frühzeitig trat eine von unten nach oben fortschreitende Paralyse centralen Ursprungs ein. Die Farbe des venösen Blutes änderte sich nur bei langsam verlaufenden Vergiftungen, bei schnell eintretendem Tode blieb es dunkel; das Hellerwerden war eine Folge der in den Nervencentren stattfindenden Veränderungen, welche eine Herabsetzung der Oxydationsvorgänge der Körpers herbeiführten. Nach vorausgegangener Erregung trat eine Lähmung der in der Medulla oblongata gelegenen Centren ein, und der Tod war eine Folge der Lähmung des vasomotorischen Centrums, wodurch der Blutdruck irreparabel herabgesetzt und die Function des Herzens insufficient oder unmöglich gemacht wurde. Die merkwürdige Thatsache, dass das Blut eines Menschen, der gleichsam unter den Erscheinungen der Erstickung zu Grunde gegangen ist, doch eine rothe Farbe zeigt und keine dunkele, ist ebenfalls der Gegenstand zahlreicher Untersuchungen

Digitized by Google

gewesen und von den verschiedenen Autoren verschieden gedeutet worden. Geppert und viele andere nehmen, wie schon erwähnt, an, dass das Blut roth bleibe, weil es mit Sauerstoff übersättigt ist, da die Sauerstoffzehrung, die Gewebsathmung, in Folge Lähmung der einzelnen Zellen, sei es direct, sei es indirect, aufgehoben ist. Von anderen Untersuchern war behauptet worden, dass es sich um feste Verbindungen des Cyans mit dem Blut handele, wodurch dieses roth gefärbt erscheine z. B. Cyanwasserstoffsäure-haemoglobin (Preyer), Haemochromogen (Hoppe-Seyler). Kobert glaubt, dass an den Stellen, wo sich in anderen Leichen Methaemoglobin bildet, bei Blausäureleichen Cyanmethaemoglobin entsteht, welches mit den oben erwähnten Verbindungen identisch ist, Szigeti wieder meint, dass die rothe Farbe drei Ursachen haben könne, welche entweder einzeln oder in Gemeinschaft wirksam wären. Es sind das:

1. der erhöhte Sauerstoffgehalt des Blutes,
2. die Bildung von Cyanhaematin,
3. (bei Cyankalivergiftung) die erhöhte Alkalescenz des Blutes.

Das Cyanhaemoglobin Kobert's hält er für Cyanhaematin, wohl mit Unrecht, da Wachholz gezeigt hat, dass sich Cyan sowohl mit Methaemoglobin als auch mit Haematin verbindet und zwischen beiden ein bedeutender Unterschied ist. Jedenfalls hat sich bisher im Blut des lebenden mit Blausäure vergifteten Thieres noch keine Verbindung des Cyans mit Haemoglobin mit Sicherheit nachweisen lassen, sondern nur Oxyhaemoglobin (Strassmann).

Die Zahl der jährlichen Vergiftungen mit Blausäure resp. Cyankali ist eine recht beträchtliche, namentlich unter den Selbstmorden ist ein sehr erheblicher Procentsatz darauf zurückzuführen; das grösste Contingent dazu stellen, wie es in der Natur der Sache liegt, Aerzte, Apotheker, Chemiker, Photographen. Auch zu Giftmorden wird Blausäure vielfach benutzt und schon 1784 wurde in England Capitain Donnellain wegen Giftmordes durch Kirschlorbeerwasser verurtheilt. Ferner kommen in Betracht die zufälligen Vergiftungen durch Verwechselungen, dann bei Sectionen, in Laboratorien, wo durch unvorsichtiges Riechen, durch Zerbrechen oder Zerplatzen von Blausäure enthaltenden Gefässen viele Unglücksfälle passirt sind; Scheele selbst soll auf diese Weise um's Leben gekommen sein. Auch die vielfache Benutzung der Blausäure in der Industrie giebt oft Anlass zu Intoxicationen. Hierher gehören die Entwickelung von Blausäure bei der galvanischen Versilberung resp. Vergoldung und bei der Darstellung des Knallquecksilbers, dann beim Benutzen eines Versilberungsmittels, der Argentine, einer Mischung von Cyansilber, Cyankalilösung und Kreide und beim Gebrauch von Haaröl, das mit aetherischem Bittermandelöl gemischt war. Die weitaus grösste Zahl der Blausäurevergiftungen ist zu den acuten zu rechnen, nur in wenigen Fällen ist man berechtigt von chronischen Blausäurevergiftungen zu sprechen. Solche entstehen durch das wiederholte Einathmen verdünnter Blausäuredämpfe in Färbereien, Kattundruckereien, chemischen Fabriken, Anstalten für galvanische Vergoldung resp. Versilberung und in photographischen Ateliers. Die hauptsächlichen Symptome sind hier Kratzen im Halse, Reizzustand im Pharynx und Larynx mit Secretionsvermehrung, Schnupfen, Stirnkopfschmerz, Schwindel, Ohnmacht, Schlaflosigkeit, Empfindlichkeit gegen Geräusche. Der experimentelle Beweis der chronischen Blausäurevergiftung wurde von Taube und von Koritschoner erbracht. Ersterer nahm, gemeinsam mit mehreren anderen Personen, Aqua Amygdalarum amararum in steigenden Dosen eine Zeit lang ein, letzterer liess eine Reihe von Tuberculösen Blausäuredämpfe bestimmter Concentration einathmen, um die früher hoch gepriesene Wirksamkeit derselben gegen Tuberculose zu prüfen. Es stellte sich heraus, dass nach einigen Tagen Intoxicationserscheinungen eintraten, wie sie oben geschildert worden sind, ausserdem wurde noch beobachtet häufiges Erbrechen, dauernde Pulsverlangsamung bis auf 42 Schläge und Reduction der Respirationsfrequenz von 30—18 auf 20—10. Das Vermögen, die Blausäure durch den Geruch zu erkennen, war stark erhöht und gefolgt von einem immer steigenden, allmählich unüberwindlichen Ekel vor der Substanz. Auch vorübergehende Albuminurie wurde constatirt; ein an chronischer, parenchymatöser Nephritis leidender Patient verschlechterte sich während der Inhalationskur zusehends, indem der Eiweissgehalt erheblich stieg und ausserdem Oedeme auftraten, so dass man bald mit dieser Therapie aufhörte.

Eine Zwischenstellung zwischen den acuten und chronischen Vergiftungen nehmen diejenigen Fälle ein, in welchen auf ein- oder zweimalige Blausäureresorption ein lang anhaltendes Siechthum folgte. Solche Erkrankungen sind mehrfach bekannt

Digitized by Google

gegeben worden, unter anderen eine von Mittenzweig, wo es sich um einen Arzt handelte, der sehr gesund, arbeitsfreudig und lebenslustig war und nach der Section eines Arbeiters, der sich durch grosse Mengen Cyankali vergiftet hatte, in ein lang dauerndes Siechthum verfiel. Während der Section schon klagte er über Schwächeanwandlungen und intensives Kratzen im Halse und in der Brust, das den ganzen Tag anhielt. Allmählich stellten sich häufige Ohnmachtsanwandlungen, Herzklopfen, Kühle der Hände, Zitterigkeit der Beine, Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit ein, später kamen auffallende, bläuliche Blässe des Gesichts sowie sehr häufige Arhythmien des Herzens hinzu, so dass der Betreffende unfähig wurde seinen Beruf auszuüben; erst nach ca. 5 Monaten konnte er als geheilt betrachtet werden. Kurz vorher war ein anderer Fall von Martin beschrieben worden, wo ein kräftiges, gesundes Landmädchen nach zweimaligem Putzen von Metallsachen mit Argentine von allgemeiner Mattigkeit, Schlaffheit und Appetitlosigkeit befallen wurde. Ferner stellten sich Kratzen im Halse, Blässe des Gesichts, Kleinheit und Unregelmässigkeit des Pulses, Ohnmachtsanfälle, Geruch des Athems nach Blausäure, Unfähigkeit zu gehen oder zu stehen, Herabsetzung der Sensibilität der Haut, Schlaflosigkeit und Stuhlverstopfung ein, etwas später Entartungsreaction in den willkürlichen Muskeln, Abschwächung der Sehnenreflexe und Verminderung der Reaction in Haut, Muskeln und Nerven auf alle elektrischen Ströme. Erst nach vielmonatlicher ärztlicher Behandlung mit Elektricität und Medicamenten und wiederholtem Aufenthalt in Luftkurorten besserte sich der Zustand.

Der Beweis der Blausäurevergiftung ist nicht immer leicht zu führen, in den meisten Fällen freilich sind so charakteristische Symptome vorhanden, dass die Feststellung ziemlich leicht erfolgen kann. Zunächst hat fast stets der Athem den scharfen Bittermandelgeruch, dann kommt die so sehr schnell sich einstellende Wirkung des Giftes hinzu, das sofortige Auftreten von Coma und Krämpfen und, eventuell, der rapide letale Ausgang. Eine Verwechselung kann am leichtesten mit einer Nitrobenzolvergiftung statt haben, bei welcher ein sehr ähnlicher Geruch und ebenfalls Muskelkrämpfe und Coma vorkommen, doch ist der Verlauf der Vergiftung ein viel langsamerer und auch die Pupille zwar erweitert, aber auf Licht niemals ganz unempfindlich. Der chemische Nachweis der Blausäure basirt auf folgenden Reactionen: Fliesspapier, mit 3—4 proc. Guajaktinctur getränkt und nach dem Verdunsten des Spiritus mit Kupfervitriollösung benetzt, wird durch Blausäuredampf, z. B. auch durch den Athem des Vergifteten blau gefärbt; ebenso auch durch Jod, Ammoniak, Salpetersäure, Nitrobenzol. Charakteristischer ist die Reaction auf Berliner Blau. Setzt man nämlich zu einer Blausäurelösung Natronlauge und Eisenoxyduloxydlösung, erwärmt und übersättigt mit Salzsäure, so tritt eine intensiv blaue Färbung ein. Setzt man zu Blausäure Natronlauge und einige Tropfen wässeriger Pikrinsäurelösung und erwärmt, so entsteht eine blutrothe Färbung. Kocht man Blausäure mit gelbem Schwefelammonium, bis die gelbe Farbe verschwunden ist und fügt nach einigen Minuten Salzsäure und Eisenchlorid hinzu, so entsteht eine blutrothe Färbung von Rhodaneisen. Ueber den Verbleib der Blausäure im Organismus ist erst in der allerletzten Zeit durch die Thierversuche von Lang Klarheit geschaffen worden. Er fand, dass bei Thieren, welchen Blausäure beigebracht wurde, sich ständig im Harn Thiocyansäure (Rhodanwasserstoff NCSH) fand, und zwar wurde ein sehr beträchtlicher Theil, möglicherweise alles Cyan, in Rhodan übergeführt. Der zur Bildung von Rhodan nothwendige Schwefel wird nach Lang's und Paschele's Ansicht aus dem Körpereiweiss genommen. Ein anderer geringer Theil der Blausäure wird wohl auch durch die Expirationsluft und den Schweiss ausgeschieden. . Es ist hiernach verständlich, dass es nicht immer gelingt, nach dem Tode die Blausäure nachzuweisen, bisweilen freilich findet man sie noch nach Tagen oder sogar Wochen (Reichardt) unverändert im Körper vor und zwar besonders im Gehirn und Blut. Im Grossen und Ganzen ist der Sectionsbefund negativ. Bei frühzeitiger Eröffnung der Leichen strömen die Körperhöhlen, auch Gehirn und Rückenmark, in extremen Fällen sogar Blut und Muskeln, den Blausäuregeruch aus. Dann kommt die durchaus nicht constante rothe Farbe des Blutes resp. der Todtenflecke in Betracht, und mitunter eine beginnende fettige Degeneration innerer Organe. Bei der Dürftigkeit solcher Sectionsbefunde hat man sich namentlich von gerichtsärztlicher Seite bemüht, einfache und sichere Kennzeichen für die Blausäurevergiftung aufzufinden, und es scheint, dass hierfür die neuen Forschungen von Kobert, Szigeti, Richter, Wachholz über die rothe

Digitized by Google

Farbe des Blutes von grossem Nutzen sind. Kobert, der, wie schon erwähnt, annimmt, dass die rothe Farbe des Blutes bei Blausäurevergiftung auf der Bildung von Cyanmethaemoglobin beruht, benutzt dies zum Nachweis. Er nimmt eine 1proc. Lösung des betreffenden Blutes und fügt eine 1prom. Lösung von rothem Blutlaugensalz oder eine Kalium chloricum-Lösung tropfenweis hinzu. Es entsteht dann bei normalem Blute Braunfärbung und das spektroskopische Methaemoglobinbild, bei cyanhaltigem Rothfärbung durch Cyanmethaemoglobin und dessen spektroskopisches Verhalten. Eine andere, für Sectionen geeignete, Reaction wird folgendermassen ausgeführt: Man füllt ein Gefäss mit planparallelen Wänden mit dem blausäurehaltigen Blut, ein anderes, gleiches, mit normalem Leichenblut, das also sauerstofffrei ist. Beide Gefässe werden luftdicht verschlossen und zeigen, in Folge der bei der Einfüllung zugetretenen Luft, das Oxyhaemoglobinspektrum. Man lässt dann beide Gefässe bei Zimmertemperatur stehen und am nächsten Tage findet man bei dem normalen Blut das Haemoglobinspektrum, bei dem cyanhaltigen das Oxyhaemoglobinspektrum. Das Spektrum des Cyanmethaemoglobins besteht in einem schwarhen, nicht scharf begrenzten Streifen, ähnlich dem des reducirten Haemoglobins. Zu bemerken ist noch, dass durch Schütteln der Cyanmethaemoglobinlösung mit Luft das Spektrum nicht verändert wird. Szigeti, der das Cyanmethaemoglobin für Cyanhaematin hält, empfiehlt eine andere Probe. Er stellt aus dem betreffenden Blute Haematin- oder Haeminkrystalle dar, löst mit 1proc. Kalilauge und imbibirt damit Fliesspapier, das getrocknet bei Anwesenheit von Cyan eine rothe, im anderen Falle eine grüne Farbe annimmt. Das Spektrum des Cyanhaematins ist dasselbe, wie das des Cyanmethaemoglobins.

Die Behandlung der acuten Blausäurevergiftung besteht vor Allem in dem Versuch, die im Magen noch vorhandene Blausäure durch Magenausspülung oder Brechmittel so schnell wie möglich zu entfernen; handelt es sich um Amygdalin und Emulsin enthaltende Stoffe, so empfiehlt es sich, Salzsäure zu verabreichen, da diese die Wirkung des Emulsins auf Amygdalin hemmt. Als Antidote sind früher empfohlen worden Ferrum sulfuratum hydratum cum Magnesia, eine Mischung von 2 Theilen Magnesia usta und dem Niederschlag einer Mischung von 6 Theilen Eisenvitriol, 4 Theilen Aetzammoniaklösung und 6 Theilen Schwefelwasserstoff-Schwefelammonium. Eine ähnliche Verordnung ist die von Smith, welcher empfiehlt, zuerst Magnesia zu geben und dann eine Mixtur aus Eisenvitriol, Liquor Ferri sesquichlorati und Wasser. Diese sehr umständlich herzustellenden Gegenmittel sollen aber nach neueren Untersuchungen unwirksam sein, da sich das Eisen zum Theil im Körper in Eisenalbuminat verwandelt und dann nicht mehr fähig ist, sich mit Blausäure zu verbinden. In den letzten Jahren ist dann noch als wirksames Gegengift empfohlen worden das Wasserstoffsuperoxyd von Kobert und Krohl. Kossa gab auf Grund seiner, von anderer Seite allerdings für nicht beweisend erachteten Thierversuche $^1/_3$—$^1/_2$ proc. Kalium permanganicum-Lösung als Antidot an, von welcher bei Menschen etwa $^1/_2$ Liter erforderlich wäre. Die Wirkung beruht darauf, dass sich unschädliches cyansaures Kali bildet, daraus Kaliumhydrocarbonat, Kalium carbonicum und Harnstoff. Von Antal wird Kobaltnitrat in $^1/_2$ proc. Lösung empfohlen, das ganz ungiftig sein soll, sodass man 20—30 ccm subcutan einspritzen und einige Gläser trinken lassen kann. Der Vortheil soll darin bestehen, dass nicht nur die im Magen befindliche, sondern auch die schon resorbirte, im Blute kreisende Blausäure unschädlich gemacht wird und dass weder das Kobaltcyanid, noch auch das durch Contact mit Cyankalium entstehende Kobaltokaliumcyanid, noch das hieraus sich bildende Kobalticyankalium giftige Eigenschaften besitzt. Lang, welcher auf Grund seiner oben besprochenen Versuche schloss, dass die Blausäurevergiftung am besten dadurch zu bekämpfen sei, dass man dem Körper ungiftige, schwefelabgebende Stoffe zuführe und dadurch das Cyan in die unschädliche Rhodanverbindung überführe, stellte über die Entgiftung des mit Blausäure vergifteten Thierkörpers eingehende Untersuchungen an, wobei er auch das Wasserstoffsuperoxyd, das Kaliumpermanganat und das Kobaltnitrat prüfte. Er fand, dass das Wasserstoffsuperoxyd unwirksam ist; die günstigen Erfolge von Kobert und Krohl beruhen wohl darauf, dass diese die totale Dosis Blausäure zu gering annehmen. Auch das Kaliumpermanganat hält er für recht unsicher, da seine Einwirkung auf die Blausäure eine recht langsame ist und die nothwendige Voraussetzung für eine Wirkung, dass nämlich Kaliumpermanganatlösung unzersetzt mit dem Gift zusammentrifft, nicht immer erfüllt wird. Dagegen gelang es ihm, durch Ein-

Digitized by Google

führung von Natriumthiosulfat (unterschwefligsaures Natron) oder von Kobaltnitrat die mehrfach tödtliche Dosis zu paralysiren, ausser wenn das Gift schon seine Wirksamkeit entfaltet hatte, wie z. B. bei der subcutanen Verabreichung beider Substanzen. Man wird also bei Vergiftungen das Natriumthiosulfat oder das Kobaltnitrat subcutan versuchen. Auch das von Preye schon empfohlene Atropin könnte eventuell angewandt werden, da es sich in einem Fall als recht nützlich erwies, ohne allerdings lebensrettend zu wirken. Ausserdem wird man starke Excitantien geben, Aether, Kampher subcutan, und durch künstliche Athembewegungen, kalte Uebergiessungen im warmen Bade die Respiration zu bessern trachten. Vermuthlich würde auch ein Aderlass mit folgender Transfusion gesunden Blutes von recht guter Wirkung sein.

Die Blausäure wird therapeutisch zur Zeit nur in ziemlich geringfügigem Masse angewandt, während sie, von italienischen Aerzten in die Praxis eingeführt, im Anfang des Jahrhunderts gegen alle möglichen Leiden benutzt wurde. In Folge der zahlreich vorgekommenen medicinalen Vergiftungen liess ihr Gebrauch sehr nach, doch wurde sie, besonders auf Magendie's Empfehlung, vielfach gegen Tuberculose der Lungen angewandt; ihre Wirkungslosigkeit dieser Krankheit gegenüber wurde durch eingehende Versuche von Koritschoner festgestellt. Heut zu Tage findet die Blausäure nur als schmerzlinderndes und reizmilderndes Mittel Anwendung gegen nervöse Kardialgie und gegen krampfhaften Hustenreiz bei Pneumonie, Bronchitis, Laryngitis, Keuchhusten, namentlich als Ersatz des in der Kinderpraxis so gefährlichen Morphium. Die Wirkung beruht wohl nur auf einer Herabsetzung der Sensibilität der Kehlkopfnerven in Folge der directen Berührung durch die expirirten Blausäuredämpfe. In einigen Fällen von Asthma soll nach grossen Dosen eine Conpirung der Anfälle beobachtet worden sein: hier dürfte wohl auch ein Einfluss auf das Respirationscentrum in Betracht kommen. In England verordnet man die Blausäure auch bei verschiedenen Herzaffectionen, und zwar bei Palpitationen, Stenokardie und beginnender Hypertrophie, angeblich mit gutem Erfolge. Da aber gerade bei Herzkranken schon nach medicinalen Dosen wiederholt plötzliche Todesfälle vorgekommen sind, wird man bei ihnen die grösste Vorsicht anwenden müssen, zumal eine cumulative Wirkung wiederholter kleiner Dosen beobachtet worden ist. Ferner ist die Blausäure noch gegen Chorea und gegen Epilepsie empfohlen worden, scheint aber von keinem besonderen Nutzen bei diesen Krankheiten zu sein. Aeusserlich wurde sie früher gegen Blepharospasmus vielfach verordnet, wo sie jetzt durch das Cocain ersetzt ist, ausserdem gegen Neuralgien, Hautjucken etc. Gegen diese Leiden könnte die Blausäure nur in starken Concentrationen wirksam sein, dann ist sie aber so gefahrbringend, dass es gerathen erscheint, andere, unschädliche Mittel vorzuziehen.

Man verordnet die Blausäure als Aqua Amygdalarum amararum in Dosen von 0,5—2,0 g mehrmals täglich, entweder pur oder zusammen mit Morphium, Kodein und ähnlichen Substanzen. Auch als Zusatz zu Solventien und Expectorantien wird sie häufig gegeben; es empfiehlt sich auch, gut verschlossene, dunkle Gläser zu nehmen. Die Aqua Lauro-Cerasi wird in den Apotheken nicht mehr vorräthig gehalten; wo sie ordinirt wird, ist sie vom Apotheker durch Aqua Amygdalarum amararum zu ersetzen.

FRIEDLÄNDER.

Blei. Das Blei, Plumbum, Pb, kommt in der Natur hauptsächlich als Bleiglanz, Schwefelblei, PbS vor, aus welchem das metallische Blei, Frischblei oder Weichblei genannt, durch den Röstprocess oder die Niederschlagarbeit gewonnen wird. Es ist ein blaugraues, glänzendes, sehr weiches und dehnbares Metall von 11,4 spec. Gew. Es löst sich in Salpetersäure auf, sehr schwer in Salzsäure, leicht selbst in schwachen organischen Säuren, z. B. Essigsäure. In luftfreiem, reinem Wasser bleibt Blei unverändert, tritt aber Luft hinzu, so bildet sich Bleihydroxyd, das in Wasser etwas löslich ist.

Das Blei ist eins derjenigen Metalle, die dem Menschen seit uralten Zeiten bekannt sind und in Folge dessen von ihm den mannichfachsten Zwecken dienstbar gemacht wurden. Durch die hoch entwickelte Technik und Industrie ist es jetzt so weit gekommen, dass wir auf Schritt und Tritt diesem so leicht verwendungsfähigen Körper begegnen. Ausserdem hat man therapeutisch das Blei in seinen Salzen vielfach in Anwendung gezogen, und es giebt eine grosse Anzahl von Bleipraeparaten, welche einen wichtigen Bestandtheil unseres Arzneischatzes bilden.

Das Blei als solches kommt vermuthlich nicht zur Resorption, selbst da nicht, wo durch die Aufnahme von metallischem Bleistaub Intoxicationen herbeigeführt werden.

Digitized by Google

Wir müssen vielmehr, den Harnack'schen Untersuchungen folgend, annehmen, dass stets erst lösliche Bleisalze gebildet werden, und zwar Albuminate, ein Vorgang, welcher bei der Verwandtschaft des Blei's zum Eiweiss leicht erklärlich ist. An jeder Applicationsstelle des Körpers, mag es nun eine Schleimhaut, eine Wunde oder die äussere Haut sein, entstehen also aus dem überall im Organismus vorhandenen Eiweiss und dem Blei resp. Bleisalz Bleialbuminate, welche in Wasser und kohlensauren Alkalien unlöslich, in verdünnten Säuren und Alkalien löslich sind. Nachdem sie durch den Magensaft resp. die alkalischen Körpersäfte gelöst worden sind, circuliren sie im Blut und entfalten nun ihre Wirkung, welche auf das Metall selbst zurückzuführen ist. Wie schon erwähnt, verbindet sich also das Blei an jeder Applicationsstelle mit dem dort vorhandenen Eiweiss zu einer festen Verbindung, wodurch ein Theil des betreffenden Gewebes abgetödtet wird. Es wird also eine Localwirkung herbeigeführt, welche je nach ihrer Intensität als adstringirend oder ätzend bezeichnet wird. Ist die Aetzung eine mässige, oder betrifft sie kein lebenswichtiges Organ, so stösst sich das zerstörte Gewebe ab, ohne dass weitere Erscheinungen auftreten; ist dagegen die locale Reizung stark genug, so kann sie, z. B. bei Einführung des Blei's in den Magen oder Darm, den Tod herbeiführen, wobei die Wirkung des Metalles weniger in Betracht kommt, da die bei einmaliger Application resorbirten Mengen ziemlich gering sind. Wird dem Körper eine kleine Menge eines Bleisalzes zugeführt, so erfolgt nur eine ganz unerhebliche Localwirkung, wird aber die Einverleibung kleiner Mengen genügend oft wiederholt, so tritt eine chronische Intoxication ein. Unentschieden ist noch, ob die Anhäufung einer grösseren Menge des Metalls oder das dauernde Circuliren kleiner Mengen das Entscheidende ist. Durch seine eingehenden Untersuchungen an den verschiedensten Thieren gelang es Harnack, bemerkenswerthe Aufschlüsse über die physiologische Wirkung des Blei's zu gewinnen. Er fand, dass sich die Bleiwirkung hauptsächlich aus zwei Componenten zusammensetzt, nämlich einer Lähmung der quergestreiften Muskeln und einer Erregung verschiedener nervöser, meist motorischer Centren. Aus diesen zwei Hauptwirkungen lassen sich auch die meisten Erscheinungen der chronischen Bleivergiftung* beim Menschen, welche durch Kolik, Verstopfung, Drahtpuls, Lähmung, Arthralgie und Encephalopathie charakterisirt ist, erklären.

Die therapeutische Verwendung der Bleisalze beruht fast ausschliesslich auf ihrer Localwirkung. Durch die sofort eintretende Bildung von Bleialbuminat kommt es, ähnlich wie bei der Verwendung des Argentum nitricum, bei Wunden zur Bildung einer schützenden Decke, unter welcher die Heilung ungestört erfolgen kann. Man wendet daher bei Wunden, Ekzemen, bei Ulcus molle, bei Geschwüren oder Erosionen der Magen- und Darmschleimhaut (Dysenterie) oder des Kehlkopfes das Blei mit bestem Erfolge an. Ferner giebt man Plumbum aceticum oder Liquor Plumbi subacetici gern bei der Gonorrhoe und den Schleimhautkatarrhen an Auge, Ohr, Darm, Vagina. Hier beruht die Wirkung darauf, dass eine sofortige Praecipitation des Bleialbuminats stattfindet, wodurch ein grosser Theil der Bakterien mitgerissen und unschädlich gemacht wird; die Bleisalze haben also auch einen antibakteriellen Einfluss. Nicht zu unterschätzen ist auch die antiphlogistische und haemostatische Kraft des Blei's, resultirend aus der Fähigkeit, die kleinen Gefässe zu contrahiren und die Pulsfrequenz herabzusetzen. Daher ist seine Verordnung bei Blutungen des Magens, der Lunge, des Uterus, der Haemorrhoidalvenen und bei Pneumonie eine vollkommen berechtigte. Da das Blei ausserdem auf die freien Nervenendigungen als ein Anaestheticum minerale wirkt, lässt man bei schmerzhaften Entzündungen, Insectenstichen etc. mit Vorliebe Umschläge von Bleiwasser machen. Neben seinen anderen, guten Eigenschaften hat die Fähigkeit, die Secretion zu beschränken, seine Anwendung bei Nachtschweissen und bei Lungenoedem herbeigeführt. Der vorsichtige Gebrauch von Bleisalzen bringt keine Gefahren mit sich, ja bei Darmerkrankungen kann man sie sogar längere Zeit hindurch geben, ist aber der Darm gesund, so muss bald mit der Medication aufgehört werden, da sonst zuviel Blei resorbirt wird und sich eine chronische Bleiintoxication entwickeln kann. Die klinischen Erscheinungen sowohl der acuten wie auch der chronischen Vergiftung, ihre Ursachen, Therapie etc. sind so mannichfaltig und zahlreich, dass sie einer besonderen Darstellung bedürfen.

Die Ausscheidung des Blei's erfolgt durch die Faeces, den Urin und wahrscheinlich durch die Milch, zum grössten Theil durch die Faeces. Im Urin von notorisch

Digitized by Google

Bleikranken hat man das Metall nicht immer nachweisen können, während wiederum in dem Harne Gesunder dies gelang. Von du Moulin wurde behauptet, dass auch durch die Haut — wenigstens bei Saturnismus chronicus — eine Elimination stattfinde, denn ein Bestreichen der Haut mit einer 5 proc. Lösung von Schwefelnatrium verursachte sofort eine Schwarzfärbung, hervorgerufen durch die Bildung von Schwefelblei. Von Miura ist demgegenüber constatirt worden, dass es sich nur um äusserliche Auflagerungen von Blei an den bei der Arbeit unbedeckten Körperstellen handele, welche allerdings mit Schwefelnatrium resp. Ammonium die bekannte Reaction geben. Nach mechanischer Entfernung des äusserlich anhaftenden Blei's gelang weder durch Bepinseln noch durch elektrische Kataphorese der Nachweis. Ebensowenig vermochte Ebstein in den Schuppen eines bei einem Bleikranken zufällig auftretenden Exanthems Blei nachzuweisen.

Der Nachweis des Blei's lässt sich nach folgenden Methoden führen:

1. durch Schwefelsäure wird weisses Bleisulfat gefällt, das in Alkalihydraten löslich ist,
2. durch chromsaures Kali wird gelbes Bleichromat gefällt,
3. durch Schwefelwasserstoff wird schwarzes Bleisulfid gefällt, das in Salpetersäure löslich ist,
4. ein Magnesium- oder Zinkdraht in eine Bleisalzlösung gestellt, überzieht sich bald mit metallischem Blei, selbst wenn nur Spuren des Metalls vorhanden sind,
5. durch die Elektrolyse; auf der negativen Elektrode schlägt sich metallisches Blei nieder.

Bleioxyd, PbO, Lithargyrum, Massicot, Plumbum oxydatum, gelbe, amorphe Masse, bildet sich durch längere Zeit fortgesetztes Erhitzen des Blei's an der Luft. Durch Schmelzen geht es über in krystallinische Bleiglätte, ein hellgelbes (Silberglätte) oder rothgelbes (Goldglätte) Pulver. Durch die Kohlensäure der Luft wird es in Bleicarbonat übergeführt, Fette vermag es unter Bildung von Pflastern* zu zersetzen.

Bleihydroxyd, $Pb(OH)_2$, entsteht als weisser Niederschlag beim Versetzen einer Bleisalzlösung mit Ammoniak, an der Luft zieht es Kohlensäure an und verwandelt sich in Carbonat.

Bleitetroxyd, Pb_3O_4, Minium, Mennige, Oxydum plumbicum rubrum, rothes Bleioxyd, entsteht durch Erhitzen von Bleioxyd bei Luftzutritt; ist ein rothes, in Wasser unlösliches Pulver, welches zur Bereitung von Glasuren, Farben, Kitten, Pflastern, Salben Verwendung findet.

Emplastrum s. Ceratum Minii rubrum, Rothes Mennigepflaster:
Cera flava, Sebum $\overline{aa}$ 100, Oleum Olivarum 40, Minium 100, Camphora 3, Oleum Olivarum 60.

Minium dient auch zur Bereitung des Emplastrum fuscum.

Bleichlorid, $PbCl_2$, entsteht beim Versetzen von Bleisalzlösungen mit Salzsäure oder einem löslichen Chlormetall als weisser Niederschlag; wenig löslich in kaltem, löslich in kochendem Wasser.

Bleijodid, PbJ_2, Plumbum jodatum, wird gewonnen durch Fällen einer Bleisalzlösung mit Kaliumjodid als schweres, gelbes Pulver, das in Wasser kaum löslich ist. Es vereinigt die Wirkung des Blei's und die des Jod. Ein in Deutschland wenig gebrauchtes, unzweckmässiges Praeparat. Aeusserlich, 10—20proc., zu Salben und Pflastern bei schlecht heilenden Geschwüren, Drüsenschwellungen etc., innerlich bei Syphilis, Scrofulose, Tuberculose, Drüsenschwellungen zu 0,3—0,5 in Pillen und Pulvern.

Pommade d'Jodure de Plomb:
Plumbum jodatum 3, Adeps benzoatus 27 (Ph. franç.).
Unguentum Plumbi jodidi:
Plumbum jodatum 10, Adeps benzoatus 90 (U. St. Ph.).

Bleisulfat, $PbSO_4$, findet sich in der Natur als Vitriolbleierz. Als weisser, krystallinischer Niederschlag entsteht es beim Versetzen einer Bleisalzlösung mit Schwefelsäure.

Bleiacetat, $Pb(C_2H_3O_2)_2 + 3(H_2O)$, Bleizucker, Plumbum aceticum, Acetas plumbicus, Saccharum Saturni depuratum, dargestellt durch Auflösen von Bleiglätte in Essigsäure, besteht aus farblosen Krystallen von süsslichem Geschmack, die nach Essigsäure riechen und sich in Wasser und Spiritus lösen. Es wird vielfach äusserlich und innerlich verordnet, und zwar äusserlich, als Aetzmittel pur, oder als Adstringens zu Umschlägen (0,5—1 : 100); bei Conjunctivitis als Augenwasser (0,05—0,5 : 100), zu Injectionen bei Gonorrhoe (0,1—0,5 : 100), bei Diarrhöen zu Klystieren (0,1—0,3) oder Suppositorien (0,05—0,1), als Kehlkopfpulver (1 : 10 Zucker), zu Salben (1—2 : 10 Fett). Häufig wird Opium hinzugesetzt. Innerlich giebt man es in Pulvern, Pillen oder Lösung zu 0,01—0,1 mehrmals täglich, oft mit **Opium, bei Lungen-, Magen-, Uterus-, Haemorrhoidalblutungen, ferner bei Diarrhöen, Dysenterie, bei Pneumonie, Lungenoedem** und Nachtschweissen, bei Magengeschwüren. Maximaldosis: 0,1!

Digitized by Google

pro dosi, 0,5! pro die. Zu vermeiden sind Chloride, Sulfate, Phosphate, kaustische und kohlensaure Alkalien, Gerbsäuren, schleimige Substanzen. Die beliebte Gonorrhoe-Medicin von Zincum sulfuricum mit Plumbum aceticum kann nur durch das sich bildende Plumbum sulfuricum wirksam sein.

Unguentum Plumbi Acetatis:
Plumbum aceticum 0.75, Adeps benzoatus 30. (Br. Ph.)

Pilula Plumbi cum Opio:
Plumbum aceticum 2.4, Opium pulveratum, Confectum Rosae ana 0,4, M. f. pil. No. XXX. 3—4mal täglich 1 Pille. (Br. Ph.)

Suppositoria Plumbi composita:
Opium pulveratum 0,6, Plumbum aceticum, Adeps benzoatus ana 2, Cera alba 0,5, Oleum Cacao 4. M. f. supp. No. X.

Liquor Plumbi subacetici, Plumbum hydrico-aceticum solutum, Bleiessig, Goulard's Extract, ist eine Lösung von basisch-essigsaurem Blei: Plumbum aceticum 3, Lithargyrum 1, Aqua 10. Klare farblose Flüssigkeit, trübt sich an der Luft und mit Wasser, weil er sehr leicht Kohlensäure anzieht und dann basisches Bleicarbonat ausscheidet. Er wird nur äusserlich angewendet, als Aetzmittel unverdünnt, zu Umschlägen 1—2:100, zu Injectionen 1—5:100, Klystier 1—3, Augenwasser 0,5—1:100, Linimenten 1—5:30 Oel, Salben 0.2—1:10 Lanolin.

Aqua Plumbi s. saturnina, Bleiwassser:
Liquor Plumbi subacetici 1, Aqua destillata 49 Ph. G. III; weisse, durch Bildung von Bleicarbonat getrübte Flüssigkeit, wird äusserlich zu kühlenden, entzündungshemmenden, secretionsbeschränkenden Umschlägen benutzt. Bei der Verordnung von Bleiwasser mit Kamillenthee wird durch die in den Kamillen enthaltene Gerbsäure gerbsaures Blei ausgefällt.

Aqua (Plumbi) Goulardi, Goulard's Bleiwasser:
Liquor Plumbi subacetici 1, Aqua communis 45, Spiritus dilutus 4.

Unguentum Plumbi, Bleisalbe, Bleicerat:
Liquor Plumbi subacetici 2 wird im Wasserbade auf 1 eingeengt und mit Unguentum Paraffini 19 verrieben, weisse, kühlende, reizmildernde Salbe. Ph. G. III.

Liquor corrosivus, Aetzflüssigkeit:
Cuprum sulfuricum, Zincum sulfuricum ana 6 werden gelöst in Acetum 70, dann wird hinzugefügt Liquor Plumbi subacetici 12; an Stelle der Villate'schen Lösung, welche Acetum 80 enthielt, zu Injectionen in Fistelgänge und Umschlägen bei schlaffen Geschwüren. Gefährlich wegen der freien Essigsäure.

Linimentum Plumbi subacetatis:
Liquor Plumbi subacetici 40, Oleum Lini 60. (U. St. Ph.)

Plumbum aceticum crudum: nur äusserlich in denselben Dosen wie Plumbum aceticum angewandt.

Plumbum tannicum: unlösliches Bleisalz, entsteht, wenn Gerbsäure mit einer Bleisalzlösung zusammenkommt.

Plumbum tannicum pultiforme, Cataplasma ad decubitum, Quercitannas plumbicus:
Cortex Quercus coccisus 8 werden gekocht, so dass die Colatur 40 beträgt; hierzu kommt Liquor Plumbi subacetici, so lange ein Niederschlag entsteht, ca. 4. Den noch feuchten Niederschlag (ca. 12) mischt man mit Spiritus 1.

Unguentum Plumbi tannici, Unguentum ad Decubitum, Tannin-Bleisalbe:
Acidum tannicum 1, Liquor Plumbi subacetici 2, Adeps suillus 17.

Basisches Bleicarbonat, $2\,PbCO_3 + Pb(OH)_2$, Bleiweiss, Cerussa, Plumbum carbonicum s. hydrico-carbonicum: wird auf verschiedene Weise dargestellt durch Einwirkung von Kohlensäure auf basisches Bleiacetat. Es ist ein schweres, weisses Pulver, in Wasser unlöslich, in Salpetersäure und Essigsäure löslich. Es wird mit Oel verrieben als Anstrichfarbe benutzt und als Bestandtheil von Salben und Pflastern.

Emplastrum Cerussae, Emplastrum album coctum, Bleiweisspflaster, Froschlaichpflaster:
Emplastrum Lithargyri 60 werden mit Oleum Olivarum 10 und Cerussa 35 bis zur Pflasterconsistenz gekocht; ein hartes, weisses Deckpflaster.

Unguentum Cerussae s. Plumbi subcarbonici, Unguentum album simplex, Bleiweisssalbe:
Cerussa 3, Unguentum Paraffini 7.

Unguentum Cerussae camphoratum:
Unguentum Cerussae 95, Camphora 5; leicht reizende Salbe, besonders gegen Frostbeulen benutzt.

FRIEDLÄNDER.

Digitized by Google

Bleivergiftung (Saturnismus, Lithargyrismus). Die Bleivergiftung entsteht durch die Einführung von Blei und seinen Salzen in den menschlichen Körper. Durch die reiche Verwendung, welche dieses Metall in den verschiedensten Industriezweigen, in den Gegenständen des täglichen Gebrauchs und durch seine Beziehungen zu den Nahrungs- und Genussmitteln erhält, nimmt die Bleivergiftung eine hervorragende Stelle in der Pathologie ein. Da die Einführung des Blei's in den menschlichen Körper gemäss seiner Verwendung in der Regel in kleiner Menge stattfindet, so ist es natürlich, dass die Folgen in mehr chronischer und schleichender Weise sich entwickeln. Der Beginn der Intoxicationssymptome kann aber trotzdem in ziemlich acuter Weise sich geltend machen. Doch bezeichnen wir alle diese Formen vom aetiologischen Gesichtspunkt aus als chronische Bleivergiftung.

Seltener wird eine Einführung grösserer Mengen von Bleisalzen in die Verdauungsorgane, sei es in Folge Absicht oder Verwechselung mit anderen Substanzen, beobachtet. Die Folgen, welche sich alsdann entwickeln können, weichen in ihren Erscheinungen sehr wesentlich von denjenigen der chronischen Vergiftung ab und stimmen zum Theil mit denjenigen überein, welche durch Einführung ätzender Substanzen bedingt sind. Wir bezeichnen diese Form als: Acute Bleivergiftung.

In den bisher beobachteten Fällen dieser Art handelt es sich um die Einführung von basisch-essigsaurem Bleioxyd oder Bleiessig ($PbO[C_2H_3O]OH$), essigsaurem Bleioxyd oder Bleizucker ($[C_2H_3O_2]Pb+3H_2O$), Bleiweiss [oder kohlensaurem Bleioxyd mit Bleioxydhydrat ($2PbCO_3+PbOH_2$) oder auch gemischt mit Chlorblei $PbCl_2$], oder auch um die Einführung des bleihaltigen Emplastrum diachylon. Als Veranlassung der Einführung ist selten versuchter Mord oder Selbstmord zu bezeichnen; meist handelt es sich um Verwechselung mit anderen Substanzen. Doch gelten auch in einzelnen Gegenden die Bleipraeparate als Mittel zur Abtreibung der Leibesfrucht und werden als solche gebraucht. Bleiweiss und Emplastrum diachylon rufen übrigens die Symptome acuter Bleivergiftung, besonders bei gleichzeitigem Vorhandensein von Säuren, hervor.

Die Symptome der acuten Bleivergiftung hängen zum Theil von dem genommenen Bleipraeparat ab; während bei dem essigsauren und basisch-essigsauren Bleioxyd die Symptome der corrosiven Enteritis in den Vordergrund treten, scheinen intensive Grade dieser sowohl bei der Einnahme von Bleicarbonat als von Emplastrum diachylon zu fehlen. Schmerzen in der Magengegend und im Leib gehören dagegen zu den regelmässigen Symptomen der acuten Bleiintoxication. Häufig scheint Erbrechen vorhanden zu sein. Der Bleisaum kann in acuten Fällen fehlen; in einer Beobachtung aus der medicinischen Poliklinik in Leipzig scheint sich derselbe aber innerhalb zweier Tage nach Einnahme des Bleipraeparats entwickelt zu haben. In diesem Falle wurde auch die Entwickelung von schwarzgrauen Flecken auf der Wangenschleimhaut und von tiefgehenden Geschwüren mit grauem, schmierigem Belag beobachtet. Vielfach sind es grauweisse bleihaltige Massen, welche erbrochen werden; oft ist auch nur Würgen ohne Erbrechen vorhanden. Die Kranken klagen meist über Brennen im Munde und im Schlunde, und hier findet sich häufig eine graue Verfärbung durch Bindungen, welche das Blei mit den Albuminaten eingegangen ist. Gleichzeitig ist Speichelfluss und Metallgeschmack vorhanden. Hier und da folgen zunächst blutige Stühle, welche später von Verstopfung gefolgt sind. Bei schwereren Formen ist das Herz schon früh betheiligt, Verlangsamung des Pulses und Herzschwäche stellen sich ein, die Haut ist mit Schweiss bedeckt, Schwindel, Mattigkeit, Kopfschmerzen und weiterhin Sopor und Coma treten auf, und der Tod kann innerhalb 24 Stunden eintreten. In einem weniger schweren Fall acuter Vergiftung sah Brieger die Entwickelung asthmatischer Anfälle; er glaubt die Störung auf eine Affection der glatten Muskelfasern der Lunge zurückführen zu müssen. Ich habe in einem Krankheitsfalle mit ganz ähnlichen Anfällen, bei welchem auch Erscheinungen von Tetanie vorhanden waren, die asthmatischen Anfälle auf einen Krampf des Zwerchfells zurückführen zu müssen geglaubt. Meist ist der Ausgang weniger ungünstig. Innerhalb einiger Tage bessert sich der Zustand und die schweren Erscheinungen der corrosiven Gastro-Enteritis gehen vorüber. Dann kann allerdings ein der chronischen Bleivergiftung ähnliches Krankheitsbild sich anschliessen.

Die Diagnose der acuten Bleivergiftung kann ohne Kenntniss der einwirkenden Schädlichkeit gewisse Schwierigkeiten darbieten. Indessen dürfte die eigenthümliche

Digitized by Google

Farbe der Schleimhaut des Mundes und Rachens, eventuell auch des Zahnfleisches, sowie der Nachweis des Blei's in dem Erbrochenen oder den Entleerungen auf die Diagnose hinleiten oder sie sichern. In anderen Fällen gelingt es, Reste des eingeführten Praeparats zu erhalten und dessen Bleigehalt nachzuweisen.

Die Therapie der acuten Bleivergiftung. Die wesentlichste Aufgabe der Behandlung der acuten Bleivergiftung besteht in der Entfernung des Blei's aus dem Körper. Die alte Medicin bediente sich zu diesem Behufe vorwiegend der Brechmittel. Bei der verhältnissmässig geringen Aetzwirkung der Bleipraeparate ist auch kaum zu fürchten, dass der angeätzte Magen dadurch eine Schädigung erfährt. Allerdings wird man bei dem Vorhandensein des Apomorphin's von der innerlichen Verabreichung von Brechmitteln absehen und lieber $^3/_4$ bis 1 Spritze einer Lösung von 0,1 Apomorphinum hydrochloricum in 10,0 Aqua destillata verwenden.

Doch wird es immerhin einige Zeit dauern, bis diese Injection oder andere therapeutische Hülfeleistungen gemacht werden können. In der Zwischenzeit kann man dem Patienten Milch und Eiweisswasser verabreichen und die schon vorhandene Brechneigung durch Einführung des Fingers in den Hals des Patienten unterstützen. Vielfach liegen aber die Functionen des Nervensystems so darnieder, dass man mit einem Brechmittel nichts erreicht. In diesem Falle kann nur durch die Magenausspülung der ersten Indication genügt werden. Durch Einführung der weichen Nelatonsonden ist eine Schädigung des Magens in keiner Weise zu fürchten und kein Verfahren dürfte im Stande sein, gründlicher die noch entfernbaren Mengen von Blei zu eliminiren. Die ausgedehnte Anwendung, welche die Magensonde jetzt in der Therapie erfährt, lässt ihre Anwendung von jedem Arzt ohne Schwierigkeit erwarten. Im Nothfall kann ja die Einführung auch durch die Nase stattfinden. Somit dürfte dieses Verfahren ohne Schwierigkeit an die Stelle der Brechmittel treten können. Zur Ausspülung des Magens sind vor Allem Lösungen von Natrium und Magnesium sulfuricum (1 : 10) empfohlen worden, um einmal weniger lösliche Bleiverbindungen zu schaffen und zweitens die Ausscheidung des Blei's auch aus dem Darm zu beschleunigen. Ist auf diese Weise oder mit einfachem Wasser der Magen ausgespült, so kann man zunächst noch Lösungen von schwefelsauren Salzen verabreichen, um eine abführende Wirkung zu erzielen. Vor Allem aber empfiehlt es sich, alsdann eine Beruhigung des Nervensystems eintreten zu lassen, welche am besten durch kleine subcutane Gaben von Morphium erzielt wird. Auch Priessnitz'sche Umschläge um den Unterleib scheinen gute Dienste zu thun.

Bei Erholung des Patienten ist dem Umstand sorgfältig Rechnung zu tragen, dass eine corrosive Gastro-Enteritis neben der Intoxication einhergeht. Es wird deshalb längere Zeit eine Ernährung mit Milch, schleimigen Suppen mit Ei, Cacao etc. nothwendig werden.

Die chronische Bleivergiftung. Wir bezeichnen als chronische Bleivergiftung die Folgen, welche sich an die längere Zeit fortgesetzte Einführung kleinerer Mengen von Bleipraeparaten in den Körper anschliessen. Je leichter löslich das betreffende Praeparat in der Flüssigkeit der Mundhöhle und im Magensaft ist, um so leichter und schneller folgt die Intoxication. Doch führen auch sehr schwer lösliche Bleisalze bei längerer Einwirkung auf den Körper zu demselben Resultat. Die Art und Weise, wie das Blei in den Körper gelangt, ist eine ausserordentlich verschiedene: Einflüsse der gewerblichen und industriellen Thätigkeit, Verhältnisse der Ernährung und der Trinkwasserversorgung, medicamentöse, kosmetische und zufällige Ursachen concurriren in der Hervorrufung der Bleiintoxication. Durch gewerbliche und industrielle Thätigkeit sind besonders folgende Personen gefährdet: Bergwerksarbeiter, Feilenhauer, Schriftsetzer, Gas- und Wasserrohrleger, Arbeiter in Bleiwerken, Bleikammern, Bleiweiss- und Bleifarbenfabriken, die Kugelgiesser, Bleischrotarbeiter und Schriftgiesser, ferner die Stuben- und Porzellanmaler, Farbenreiber, Lackirer, die verschiedensten Färber, Kürschner und Hutmacher, die Arbeiter in Rosshaar- und Papierfabriken, ferner die Töpfer, Emailleure, Steingut- und Fayence-Arbeiter, welche zur Erzeugung von Glasuren Bleipraeparate verwenden. In geringerem Grade sind die Klempner, Verzinner, sowie die Verfertiger von Blasinstrumenten, dann auch die Jaquard-Weber, welche mit Bleigewichten arbeiten, gefährdet. Weiterhin sind aus Cartonnagefabriken, in welchen Bleifarben benutzt wurden, Bleivergiftungen berichtet worden.

In hervorragender Weise dringt Blei auf dem Wege der Nahrungs- und Genuss-

Digitized by Google

mittel in den Körper ein. Metallisches Blei kann durch Verbleiung schadhafter Mühlsteine und durch Verklopfen des Zuckers auf Bleiplatten in Betracht kommen; als Verunreinigung des Mehles in Folge Ausfüllung der grubigen Vertiefungen der Mühlsteine mit Bleizucker hat es vor Kurzem zu ausgedehnten Erkrankungen geführt.

Häufiger entstehen Vergiftungen dadurch, dass organische Substanzen in Berührung mit metallischem Blei lösliche Bleisalze bilden; Fleisch- und besonders Fischconserven, Gänseleberpasteten, Hummer u. s. w. in Blechbüchsen können beträchtliche Mengen Bleies enthalten. Hat doch Gautier in einem Kilo Fischconserven 20—50 mg und in einem Kilo des dazu gehörigen Oels bis 170 mg Blei gefunden. Auch Gemüseconserven der verschiedensten Art, Tomaten in Blechbüchsen, können reichlich Blei enthalten. Häufig wird Blei aus schlecht verzinnten Kochgefässen durch die Speisen in Lösung gebracht und ruft so durch erneute Zufuhr kleiner Mengen die Vergiftung hervor. Seltener dürfte es, wie Bleichromat, als Ersatz von Eigelb direct den Nahrungsmitteln zugesetzt sein; doch sind derartige Verfälschungen auch bei Thee beobachtet worden. Unter den Getränken steht das Wasser obenan. Die Leitung des Trinkwassers durch Bleirohre hat, vor Allem wenn das Wasser Kohlensäure oder Luft führt, wenn es sehr arm an Salzen ist, oder Säuren und saure Salze enthält, leicht einen Gehalt löslicher Bleisalze im Gefolge. Gelegentlich habe ich selbst beobachtet, dass bei einem in Folge von Bleiintoxication erfolgten Ersatz der Bleiröhren eines Brunnens durch eiserne durch Nachlässigkeit der Handwerker ein Stück Bleirohr im Brunnen verblieb und nach Jahren erneute Bleiintoxication derselben Familie bedingte. Das Bleisalz wurde von mir im Trinkwasser nachgewiesen. Auch auf Seeschiffen, welche ihr Wasser in grossen Behältern mitnehmen, werden häufig in Folge bleihaltiger Verzinnung Bleivergiftungen beobachtet. Weiterhin kann künstliches Mineralwasser bleihaltig sein, sei es, dass die Darstellung aus Apparaten mit Bleiegirung erfolgte, sei es, dass bleihaltige Röhren sich in den Syphons befinden. In ähnlicher Weise kann Blei sich aus Saugflaschen der Kinder mit bleihaltigem Verschluss oder aus Flaschen, welche mit Bleischrot gespült wurden, den Getränken beimischen. Auch Krystallglas mit Bleibeimengung soll zu Vergiftungen Anlass geben können. Nicht ganz selten dürften die Fälle sein, in welchen bleihaltige Gefässe, in denen Wein, Bier und ähnliche Getränke vorgohren aufbewahrt oder geleitet werden, ähnliche Folgen haben; diese Entstehungsart dürfte für die als Colique de Poitou bekannte Form der Bleivergiftung in Betracht kommen, da in einzelnen französischen Bezirken der Gebrauch herrscht, zur Klärung des Weines Blei, besonders Rehposten, diesem zuzusetzen; oder jene Beobachtungen, in welchen Schrotkörner oder Bleikugeln aus Spielerei oder unbedacht längere Zeit im Munde gehalten werden. Eine hervorragende Rolle spielen aber Vergiftungen durch bleihaltige Glasuren des Geschirrs, insbesondere wenn zum Kochen der Speisen Essig Verwendung findet. Von sonstigen Gebrauchsgegenständen sind Gebisse mit bleihaltigen Platten, Schminke mit dem so häufigen Bleizusatz, Puder und andere Cosmetica, Schnupftabak, Kautabak, Käse, Thee in bleihaltiger Verpackung, Kaffeesurrogate, Conditorwaaren, Kinderspielsachen mit Bleifarben oder mit Anstrich von Bleilack zu nennen. Dass eine Kugel, welche in Folge eines Gewehrschusses $17\frac{1}{2}$ Jahre im Kopf der Tibia verweilt hatte (Küster), zu typischer Bleiintoxication führte, ist gewiss als Seltenheit zu bezeichnen. Lewin glaubt, dass durch die Körpersäfte wasserlösliche Bleiverbindungen, Bleioxydhydrat, Bleicarbonat sich gebildet haben und zur Resorption gelangten.

Dass durch Bleiweisssalbe und Bleiwasser, welche für erkrankte Brustwarzen gebraucht werden, eine Bleivergiftung von Säuglingen stattfinden kann, bedarf ebenfalls der Erwähnung. Auch durch die Milch von Ammen, welche Bleischminke brauchen, scheint Blei auf den Säugling übergehen zu können. Weiterhin wird der Anstrich der Wände mit Bleiweiss als Ursache schwerer Bleivergiftung der Bewohner beschuldigt.

In welcher Form auch das Blei dem menschlichen Organismus zugeführt wird, ob als leicht lösliches, ob als schwer lösliches Salz, bei genügend langer Einwirkung bleiben die Folgen, welche sich an die Aufnahme in den Körper anschliessen, nicht aus, wenn sie auch an Intensität keineswegs in geradem Verhältniss zu der einwirkenden Bleimenge stehen. Zum Theil erfolgt die Aufnahme des Blei's durch den Respirationsapparat. Wenigstens lässt sich das aus dem Vorkommen von Bleiintoxication in den Schmelzhütten beim Rösten bleihaltiger Erze

Digitized by Google

zur Gewinnung anderer Metalle schliessen. Doch gelangen auch hier die bleihaltigen Substanzen in die Mundhöhle und weiterhin in den Verdauungscanal, so dass eine nur auf dem Wege der Athmungsorgane erfolgende Intoxication nicht zweifellos erwiesen, wenn auch wahrscheinlich ist. Die in Wasser löslichen Verbindungen werden von allen Schleimhäuten resorbirt und in das Blut übergeführt, die unlöslichen, wie metallisches Blei und unlösliche Bleisalze, werden durch die Secrete, wenn auch theilweise in geringer Menge, in lösliche Salze, zum Theil wohl in Bleicarbonat, umgewandelt und gelangen so in den Organismus. Nur in beschränkterem Grade und vor Allem bei Vedetzungen der Epidermis durch Reiben oder Ekzem scheint eine Resorption von Blei durch die äussere Haut stattzufinden. Da aber bei den vielen Handarbeitern, insbesondere solchen, welche mit differenten Substanzen hantiren, die Epidermis nicht intact zu sein pflegt, so sind Intoxicationen, welche auf diesem Wege entstehen, nicht allzu selten. In welcher Weise die Bindungen dieser löslichen Bleisalze im Innern des Körpers statthaben, ist nur schwer zu verfolgen. Nach den Untersuchungen von Harnack dürfte es sich im Wesentlichen um die Bildung von Bleialbuminaten handeln, welche in den verschiedensten Organen gebildet werden. Diese Bildung scheint mit gewisser Vorliebe einzelne Organe zu bevorzugen; doch spielen ohne Zweifel auch individuelle Verschiedenheiten hierbei eine Rolle. Jedenfalls wurde Blei in verschiedenen Organen des menschlichen Körpers nachgewiesen. Bei Thierversuchen wurde von Lehmann in den Knochen, dem Herz und den Lungen viel Blei gefunden, desgleichen in der Galle. Ellenberger und Hoffmeister fanden viel Blei in den Nieren, dann in Speicheldrüsen, Pankreas, Knochen und Centralnervensystem, während Muskeln, Blut und Milz wenig Blei enthielten. Prevost und Binet fanden ebenfalls in den Nieren und Knochen viel Blei; während im Gehirn nur wenig Spuren nachweisbar waren, andere Untersuchungen ergaben wieder mehr Blei im Gehirn und im Rückenmark. Jedenfalls hat sich bei den einschlägigen Thierversuchen keine völlige Gleichmässigkeit der Bleiablagerung in den verschienenen Organen gefunden. Das stimmt auch mit den Erfahrungen beim Menschen überein, bei welchen bald dieses, bald jenes Organ Sitz der durch Blei bedingten Erkrankung ist. Auch bezüglich der Vergiftungserscheinungen kommen sehr wesentliche Differenzen vor. Manche Menschen ertragen die Beschäftigung mit Blei ausserordentlich gut, trotzdem bezüglich der Vorsichtsmaassregeln keine besondere Differenz gegenüber Anderen obgewaltet hatte. Schwächliche Individuen, sowie Kinder scheinen im Allgemeinen empfänglicher zu sein. Interessant ist auch die Thatsache, dass im Anschluss an eine acute Bleivergiftung nach einiger Zeit Symptome chronischer Intoxication sich anschliessen können, und dass einige Zeit nach Ablauf der Erscheinungen chronischer Intoxication das gleiche Symptomenbild ohne erneute Bleizufuhr — wenn auch meist gemildert — auftreten kann.

Die Ausscheidung des Blei's erfolgt theils durch die Nieren, theils durch den Darm; der Gehalt der Galle an Blei, welcher erwiesen ist, weist darauf hin, dass auch mit dieser eine Elimination aus dem Körper stattfindet. Ellenberger's und Hoffmeister's Untersuchungen lassen auch den Speicheldrüsen und dem Pankreas ähnliche Functionen zuschreiben. Eine Ausscheidung durch die Haut ist nicht die Regel; meine dahingehenden Versuche sind bei einer Anzahl von Fällen chronischer Bleivergiftung negativ ausgefallen, in einzelnen Fällen schwerer und frischer Intoxication, in welchen eine entsprechende Reinigung der Haut vorausgegangen war, konnte ich allerdings durch Schwefelammonium und im Schwefelbad eine Schwarzfärbung der Haut, besonders im Bereich der stärker schwitzenden Hautpartien nachweisen.

Die ersten Störungen der chronischen Bleivergiftung pflegen sich in einer Beeinträchtigung der Ernährung zu zeigen, welche sich durch Abnahme der Kraft, des Wohlbefindens und ein fahles Colorit der Haut documentirt. In den meisten Fällen ist auch ein schmaler, schwarzer oder schwarzblauer Saum am Zahnrande des Zahnfleisches schon früh nachweisbar. Dazu gesellt sich meist ein süsslicher metallischer Geschmack, sowie Foetor ex ore. Vielfach werden auch die Nägel brüchig. Sehr häufig schliessen sich an diese Symptome weitere Störungen der Bleivergiftung an, welche noch speciell als Kolik, als Erkrankungen des Nervensystems, als Bleiniere und Bleigicht geschildert werden sollen.

Die allgemeine Prophylaxe hat sich einmal mit dem Schutz des der Bleivergiftung ausgesetzten Arbeiters und weiterhin mit dem Schutze des Publicums gegenüber den, in den Verkehr gelangenden, bleihaltigen Gegenständen zu befassen.

Digitized by Google

Die Vorsichtsmassregeln zum Schutze des Arbeiters hängen natürlich zum Theil von der Art der Fabrication ab. In Hüttenwerken mit Bleidämpfen, welche zweifellos durch Einathmen auf dem Wege der Lungen zu Vergiftungen führen können, wobei in der Regel noch arsenige Säure als Nebenproduct vorhanden ist, sollten möglichst Absitzkammern mit Vorrichtungen zur Condensation durch Wasser angebracht sein und, soweit diese Vorrichtung nicht ausreicht, grosse und künstlich ventilirte Räume zu den betreffenden Arbeiten dienen. Längere Ausdehnung der Arbeit in der Luft mit Bleidämpfen ist zu vermeiden und deshalb ein gewisser Wechsel in der Art der Arbeitsleistung erwünscht. Die meisten Vergiftungen habe ich in jenen Betrieben beobachtet, welche mit der Darstellung, Pulverung, dem Versandt und der Verwendung von Bleiweiss beschäftigt sind. Die bleiweissumzogenen Platten, welche zur Darstellung von Bleiweiss dienen, dürften nicht durch Handarbeit, sondern müssen auf mechanischem Wege in geschlossenen Behältern gebrochen werden. Die Pulverisirung des Bleiweisses, resp. das Mahlen, darf nur in einem hermetisch verschlossenen Kasten erfolgen, desgleichen das Sieben. Beim Packen und bei allen Operationen, welche Bleistaub entwickeln, sollten sich die Arbeiter der Respiratoren bedienen. Ausserdem müssen alle diese gefährdenden Arbeitsräume mit guter Ventilation versehen sein. Wichtig ist auch, dass alle Arbeitsräume cementirt sind, dass die Wände waschecht sind und vorspringende Ecken, auf welchen eine Ablagerung von Bleistaub stattfindet, fehlen. Täglich müssen die Räume unter reichlicher Anfeuchtung sorgfältig gereinigt werden. Aehnliche Vorschriften sollten in allen Betrieben gelten, welche durch die Verarbeitung von Bleipraeparaten eine ähnliche Gefährdung der Arbeiter bedingen.

Von besonderer Wichtigkeit ist ausserdem die Erziehung des Arbeiters zur Reinlichkeit. In einem besonderen Raum wird die Tageskleidung abgelegt, im nächsten Raum die häufig zu waschende leinene Arbeitskleidung angelegt. In den Arbeitssälen ist das Essen, Trinken und Rauchen streng verboten. Vor der Mahlzeit legt der Arbeiter die Arbeitskleidung ab, wäscht Hände und Gesicht gründlich und spült sich den Mund aus. Mindestens einmal per Woche hat derselbe ein Bad zu nehmen und ebenso häufig muss eine ärztliche Untersuchung stattfinden. Wünschenswerth wäre auch ein mehrwöchentliches Aussetzen der Beschäftigung mit Blei in jedem Jahr.

Wesentlich geringer an Menge ist die Aufnahme des Blei's, welche durch die Haut erfolgt. Indessen liegen Beobachtungen vor, welche diese Entstehung nicht ausschliessen lassen. In solchen Fällen sind kaum genügende Vorsichtsmassregeln zu treffen. Das Arbeiten in Handschuhen, welches auf meine Veranlassung in einzelnen Fällen durchgeführt würde, lässt sich kaum dauernd durchführen. Es bleibt dann nichts übrig, als die Arbeiter ihrem gefährlichen Berufe zu entziehen.

Der Schutz des Publicums gegenüber den in den Verkehr gelangenden, bleihaltigen Gegenständen erfolgt durch gesetzliche Vorschriften und individuelle Prophylaxe. Gegen die Gefahren, welche die Conservenbüchsen mit sich führen, ist das Reichsgesetz vom 25. Juni 1887 gerichtet, welches die Anwendung eines höchstens einprocentigen, bleihaltigen Zinns auf der Innenseite der Conservenbüchse gestattet und zur Löthung die Anwendung eines Lothes verlangt, welches im höchsten Falle 10 pCt. Blei enthält. Da aber Blei aus der inneren Lothstelle in die Conserven übergehen kann, empfiehlt es sich für das Publicum, keine Büchsen zu nehmen, welche an der Innenseite gelöthet sind. Dieselben können sehr wohl durch Falzdosen mit äusserlicher Löthung ersetzt werden. Doch müssen etwaige Dichtungsringe durchaus frei von Blei sein. Gewiss können aber die Conservenbüchsen von Weissblech zum grossen Theil durch solche von Glas ersetzt werden. Für die Verzinnung der Kochgeschirre von Weissblech gilt die gleiche Nothwendigkeit, ein möglichst bleifreies Zinn zu verwenden. Gegen die Gefahren, welche bleihaltige Emaillen und Glasuren bei der Bereitung von Nahrungsmitteln bedingen, ist das wesentlichste Mittel der Ersatz der bleihaltigen Glasuren durch bleifreie. Wo dieses, wie bei manchen Ess- und Trinkgeschirren, nicht angängig sein sollte, ist der Bleigehalt so gering zu normiren, als es mit den collidirenden Interessen des Handels und Gewerbes verträglich ist. Dass die Verwendung von Blei und bleihaltigen Kitten, dass der directe Zusatz von Bleisalzen zu Nahrungs- und Genussmitteln streng geahndet werden muss, bedarf kaum der Erwähnung. Die Verwendung von Bleiröhren für die Wasserleitung findet nicht mehr in den Haupt- und Strassenleitungen, welche meist mit eisernen Röhren versehen sind, sondern nur noch in den Neben- und Hausleitungen statt. Für

Digitized by Google

diese hat sich ein durch Billigkeit, Dauerhaftigkeit und leichte Bearbeitung gleich guter Ersatz bis jetzt nicht gefunden. Der Versuch, Zinnrohre mit Bleimantel zu benutzen, ist meist an dem hohen Preise gescheitert. Auch verzinkte, schmiedeeiserne Röhren sind als Ersatz der Bleirohre empfohlen und in Gebrauch gezogen worden. Die Gefahren, welche die Bleirohre in den Wasserleitungen der Häuser bringen können, werden übrigens dann sehr gering, wenn das Wasser etwas hart ist und keine Säuren enthält. Es sollte somit jedes Wasser auf seine Fähigkeit, Bleisalze aus den Bleiröhren der Hausleitungen aufzunehmen, geprüft werden. Ausserdem aber muss das Rohr ununterbrochen gefüllt sein. Wo diese letztere Bedingung nicht erfüllbar ist, wie in den Leitungen von Pumpen etc., bringen die Bleirohre grosse Gefahren mit sich und müssen entfernt werden. Bleihaltige Gefässe und Leitungen für Selterswasser (Syphons), Wein, Bier und Branntwein sind möglichst zu vermeiden. Höchstenfalls ist gesetzlich eine Legirung erlaubt, welche in 100 Gewichtstheilen nicht mehr als einen Gewichtstheil Blei enthält. Kautschuk, welcher zur Herstellung von Saugflaschen, Warzenhütchen, Trinkbechern und Spielwaaren dient, darf gesetzlich kein Blei enthalten. Doch bleiben auch unter Berücksichtigung dieser Punkte noch einzelne Gebrauchsgegenstände, welche zu Vergiftungen Anlass geben können. Die Vergiftungen, welche durch Verpackung der Nahrungsmittel in bleihaltigen Metalllegirungen und bleihaltigem Kautschuk erfolgen, scheinen in Folge des Gesetzes etwas seltener geworden zu sein. In Gegenden, welche durch Bleiwerke auch Vergiftungen des Rindviehs durch bleihaltiges Futter aufweisen, wird auch dem von Stumpf nachgewiesenen Uebergang von Blei in die Milch Rechnung getragen werden müssen.

Die erste Aufgabe der allgemeinen Therapie der Bleivergiftung ist es, das Blei oder die im Körper vorhandenen Bleiverbindungen möglichst rasch und ohne weitere Schädigung des Körpers aus diesem zu entfernen. In früherer Zeit wurde zu diesem Behufe die Einführung von Schwefelverbindungen in den Körper empfohlen, in der Annahme, dass unlösliches Schwefelblei dadurch entstehen würde. Indessen beherrschen wir einmal diese Vorgänge chemischer Bindung im Innern des Körpers nicht und zweitens wird auch Schwefelblei durch die Säfte des Körpers in lösliche und toxisch wirkende Verbindungen verwandelt. Diese Erwägungen scheinen auch durch die praktisch therapeutischen Erfahrungen bestätigt zu werden. Von dem gleichen Gesichtspunkt aus hat de Mussy Schwefelbäder verordnet und sah einen Patienten auch aus dem zweiten Schwefelbad mit schwärzlichem Abdomen heraussteigen. (?) Indessen bedürfen diese Erfolge noch weiterer Nachprüfung. Weiterhin wurde die Ausscheidung von Blei durch Verabreichung von Jodkali zu erzielen gestrebt. Melsens hat zuerst auf diese Eigenschaft des Jodkali hingewiesen. Seine Angaben haben durch die Untersuchungen von Annuschat und von Lehmann eine weitere Stütze gefunden. Letzterer fand auch Bromkalium wirksam und vermuthet die gleiche Eigenschaft von Chlorkalium, während er Chlornatrium wirkungslos fand. Doch darf man an diese Medication keine zu hohen Anforderungen stellen. Die Ausscheidung des Blei's kann sich günstigen Falles nur ausserordentlich langsam vollziehen, und nur langsam können sich die durch die Ablagerung des Blei's bedingten Störungen ausgleichen. Es genügt deshalb in den meisten Fällen, dem Patienten von einer Mixtur, welche 5 g Jodkali auf 200 g Wasser enthält, dreimal täglich 1 Esslöffel verabreichen zu lassen. Am besten wird das Medicament nach der Mahlzeit und in Milch genommen. Ueber die Verwendung von Bromkali zu dem gleichen Zwecke besitze ich keine Erfahrung. Doch wird sich ein ähnlicher Versuch gelegentlich empfehlen. Dass man aber mit allen derartigen Medicamenten bei dem Darniederliegen der Magendarmfunction der Bleikranken sehr vorsichtig sein muss, dass viele Kranke dieselben nur schwer vertragen, muss ebenfalls betont werden. In diesem Falle muss man die Ausscheidung des Blei's den Naturkräften überlassen. Man kann es alsdann versuchen, den Stoffwechsel durch gute Ernährung und Anregung der Haut- und Muskelthätigkeit zu erhöhen. In dieser Beziehung kommen zunächst die verschiedensten Badeformen in Betracht. Warme und heisse Bäder spielen in der Behandlung der chronischen Bleivergiftung schon lange eine hervorragende Rolle und die guten Resultate, welche von den Schwefelbädern gerühmt werden, beruhen vermuthlich zum grössten Theil auf der Wirkung des warmen Wassers. Kräftigen Individuen kann man auch ein Dampfbad mit nachfolgender kühler Abwaschung verordnen, oder kühle Bäder mit kräftigem Frottiren der Haut. Auch allgemeine Massage ist von diesem Gesichtspunkt aus an-

Digitized by Google

zurathen. Von welchem Einfluss diese auf den Stoffwechsel ist, ersehen wir aus den Resultaten, welche Weir Mitchell bei schweren Ernährungsstörungen erzielt hat.

Weiterhin ist die Anwendung der Elektricität zur Elimination des Blei's aus dem Körper empfohlen worden. Serafini empfiehlt den constanten Strom in der Art, dass der positive Pol in das Epigastrium und der negative auf den Zungenrücken oder auf den Hals gesetzt werde. Er glaubt dadurch eine Vermehrung der Bleiausscheidung beobachtet zu haben. Auch Semmola empfiehlt den constanten Strom, indessen in umgekehrter Richtung. Mir stehen eigene Erfahrungen nicht zur Verfügung. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, dass unter dem Einfluss galvanischer Ströme das Blei, theilweise aus seinen Verbindungen gelöst, in den Kreislauf gelangt, wodurch dann die Ausscheidung angebahnt wird. Man könnte von diesem Gesichtspunkt aus auch galvanische Bäder gegen die chronische Bleiintoxication verwenden.

Dass neben den erwähnten therapeutischen Maassnahmen auch alle übrigen Verhältnisse günstig zu regeln sind, bedarf kaum besonderer Betonung. Vor allem ist für frische Luft, mässige Bewegung in dieser und für gute Ernährung Sorge zu tragen. Da die letztere vielfach bei dem heruntergekommenen Kräftezustand Schwierigkeiten bietet, bedarf es sorgsamer Auswahl der Nahrungsmittel. An erster Stelle sind hier Milch und Cacao zu nennen. Wenn aber eine gemischte Kost mit reicher Eiweisszufuhr vertragen wird, dürfte diese den Vorzug verdienen. Zur Hebung des Appetits können ausserdem die verschiedensten Stomachica, wie Tinctura Chinae composita oder kleine Dosen Chinin, Verwendung finden.

Von den speciellen Krankheitsbildern nimmt die Bleikolik, Colica saturnina, colica pictorum, Hüttenkatze die wichtigste Stelle ein. Nächst den Allgemeinstörungen pflegt die erste und häufigste Erscheinung der chronischen Bleiintoxication die Bleikolik zu sein. Dieselbe beginnt in der Regel mit ziehenden Schmerzen im Abdomen häufig in der Nabelgegend, vielfach auch ausstrahlend nach den Hypochondrien und der Blase, zeitweise mit Harndrang und der Unfähigkeit, Harn zu entleeren. Diese Schmerzen kommen meist anfallsweise und können in den Anfällen ganz ausserordentlich stark werden. Der Appetit pflegt darnieder zu liegen, häufig ist Uebelkeit vorhanden; in einzelnen Fällen, besonders nach der Intoxication mit Bleichromat, wird Erbrechen beobachtet. Der Stuhl ist angehalten, die Urinausscheidung vermindert. Das Abdomen ist meist eingesunken und auf Druck nicht schmerzhaft. Der Puls ist verlangsamt, hart und gespannt. Diese Spannung nimmt, wie Riegel gezeigt hat, im Schmerzparoxysmus zu. Häufig sind Kopfschmerzen und auch wohl Gliederschmerzen vorhanden. Bei Frauen pflegen profuse Menses die Intoxication zu begleiten. Im Uebrigen ergiebt die objective Untersuchung in etwa 80 Procent der Fälle einen charakteristischen Bleisaum, eine Abnahme der rothen Blutkörperchen, und ein fahles, in's Gelbe gehende Hautcolorit, welches am deutlichsten als leichte Gelbfärbung der Conjunctiva sich bemerkbar macht. Der Ausgang der Bleikolik ist in der Regel ein günstiger, so dass pathologisch-anatomische Erfahrungen nur in geringer Zahl vorhanden sind. Auch die Thierexperimente haben noch keinen Abschluss gebracht. Doch hat man Röthung, Hyperaemie und Schwellung der Schleimhaut des Verdauungscanals, auch Geschwüre mit zackigen Rändern beschrieben. R. Mayer constatirte bei Thieren eine sklerosirende Degeneration der submucösen und mesenterischen Darmganglienplexus und beim Menschen Degeneration des Sympathicus und des Ganglion coeliacum. Gleichzeitig fand er parenchymatöse Degeneration der Drüsen, Erkrankung der Gefässe und dadurch bedingte braune Erweichungsherde. Interessant ist auch die weiterhin gefundene starke Pigmentirung des Dickdarms, deren Beruhen auf Bleieinlagerung allerdings noch nicht erwiesen ist. Harnack führt die Spannung des Pulses zum Theil auf den verminderten Blutgehalt des Abdomen zurück. Möglicherweise steht die Verminderung der Urinausscheidung hiermit in Zusammenhang. Jedenfalls scheint durch den Darm ebensowohl eine Ausscheidung, als eine Resorption des Blei's stattzufinden, Vielleicht giebt eine Störung der Bleiausscheidung durch den Harn den Anlass zum Ausbruch des Krankheitsbildes. Die Diagnose der Bleikolik stützt sich auf den fieberlosen Verlauf, die Schmerzen mit Stuhlverstopfung bei fehlendem, sonstigem Befund, den Bleisaum, den Pulsus durus, das Aussehen und häufig auf die Beschäftigung des Patienten.

Bei der Therapie der Bleikolik ist die erste Aufgabe, welche an den Arzt

Digitized by Google

heraustritt, die Linderung der Schmerzen. Kein Mittel kommt in dieser Hinsicht der Injection von Morphium (0,01 einmal oder mehrmals) gleich. Gleichzeitig empfiehlt es sich, feucht-warme (Priessnitz'sche) Umschläge um den Unterleib zu machen. In Fällen, welche in den Zwischenräumen der Schmerzparoxysmen in Behandlung treten, verordnet man neben der feuchten Wärme Opium. Dasselbe hat die Eigenschaft, die krampfhaften Contractionen der Musculatur des Darms und der Darmgefässe zu mildern und wirkt so gleichzeitig gegen eins der hervorstechendsten Symptome der Bleikolik, gegen die Stuhlverstopfung. Man giebt naturgemäss je nach dem Alter des Patienten verschieden starke Dosen, beim Erwachsenen Opium 0,01—0,02, zwei- bis dreimal täglich oder Tinctura Opii simplex 10—15 Tropfen zwei- bis dreistündlich. Wird Opium von Seiten des Magens nicht vertragen; so kann man dasselbe auch im Klystier geben (30 Tropfen in 100 g warmen Wassers). Zur Behandlung der Kolik durch Beeinflussung vasomotorischer Nerven oder der in den Darmwandungen gelegenen nervösen Apparate ist ausserdem von Riege Amylnitrit und Pilocarpinum muriaticum, von Harnack Atropin (2—5 Theilstriche einer Lösung 0,1 : 10) empfohlen worden. Mir stehen eigene Erfahrungen über diese Behandlung nicht zur Verfügung. Da die Injection von Pilokarpin zur Ausscheidung von Blei durch den Speichel führt, so könnte man eine günstige Beeinflussung der Bleikolik auch auf diesem Wege erwarten, wenn nicht die im Speichel gefundenen Bleimengen ausserordentlich gering wären. Erbrechen wird meistens durch Morphium gut gestillt. Bei geringem Reizzustand kann man auch Chloroformwasser (1 : 150) stündlich einen Esslöffel oder den von Wollner empfohlenen Chloroformsyrup (Chloroformii 2,0, Sir. simpl. 60,0) halbstündlich oder stündlich einen Theelöffel oder Kinderlöffel nehmen lassen. Diese Medication oder die Opiumpraeparate wirken in der Regel auch gegen Schlaflosigkeit günstig. Im anderen Fall kann man Chloralhydrat 1—2 g oder Chloralamid 2—3 g verabreichen. Eine hervorragende Bedeutung als Beruhigungsmittel kommt auch dem warmen oder heissen Bade zu. Man beginnt zweckmässig mit 28° R., kann aber bis 30° und 32° steigen und das Bad bis zu einer Viertelstunde verlängern. Die nächste Aufgabe des Arztes besteht in der Sorge für Stuhlentleerung. Oft erfolgt diese schon nach der Opiumbehandlung allein. Ist das nicht der Fall, so wird man zu Abführmitteln greifen, zumal mit dem Stuhl auch das im Darm zur Ausscheidung gelangte Blei entfernt wird. In der Regel führen 1—2 Esslöffel Oleum Ricini zum Ziel. Doch giebt es einzelne Bleikranke, bei welchen dieses nicht wirkt oder nicht genommen werden kann. In diesem Falle nimmt man zweckmässig Lösungen von schwefelsaurem Natron oder schwefelsaurer Magnesia, sei es allein, zusammen oder mit Infusum Sennae oder Rhei. Das einfachste ist zunächst die Verordnung von Karlsbader Salz in Wasser oder dem wesentlich stärker wirkenden natürlichen oder künstlichen Friedrichshaller Bitterwasser. Durch die Verabreichung der schwefelsauren Salze wird auch die Möglichkeit gegeben, dass sich im Darm das schwer lösliche Schwefelblei bildet und so eine raschere Ausscheidung des Blei's erfolgt. Früher gab man zu diesem Zweck Schwefelsäure, Schwefelwasserstoff, Alaun etc. Doch haben alle diese Praeparate wesentliche Erfolge nicht aufzuweisen. Erfolgen regelmässige Stuhl- und Urin-Entleerungen, so findet die Ausscheidung des Blei's aus dem Körper schon eo ipso statt. Man hat auch empfohlen, die Stuhlverstopfung durch kleine Mengen Oleum Crotonis oder durch Kalomel zu erstreben. Beide Behandlungsmethoden möchte ich nicht empfehlen. Einmal wird der schon recht kranke Darm dadurch sehr intensiv gereizt und weiterhin kann ein längeres Verweilen von Kalomel im Darm zu den Erscheinungen der Quecksilberintoxication führen. Vor Kurzem hat Dixon-Mann zu dem gleichen Zweck die Verabreichung grösserer Dosen von Olivenöl (50—200 g pro die) empfohlen. Falls diese Verordnung nicht an dem Widerwillen der Patienten scheitert, dürfte sie sich zur Nachprüfung empfehlen. Gelingt es nicht, Stuhlentleerungen durch Abführmittel zu erhalten, so empfehlen sich Einläufe von Wasser oder von Wasser und Glycerin oder von 2—3 Esslöffeln Rieinusöl, welches mit Seife emulgirt und in 1—2 Liter Wasser möglichst hoch in den Darm irrigirt wird. Ein Verfahren, welches häufig erst nach einer Reihe von Tagen zum Ziel führt, ist die Behandlung der Obstipation mit faradischen Strömen, welche Rothe vor längerer Zeit empfohlen hat. Zu diesem Behufe wird der positive Pol des Inductionsapparates in Gestalt eines Metallknopfes, dessen Griff mit Gummi überzogen ist, in den Mastdarm eingeführt und mit dem negativen Pol in Gestalt einer grossen Schwammelektrode eine lang-

Digitized by Google

sam fortschreitend labile Behandlung des Abdomens ausgeführt. Die Stromstärke wird so gewählt, dass leichte Contractionen der Bauchmuskeln an die Bewegung der Elektrode sich anschliessen; die Dauer der Behandlung beträgt 5—6 Minuten. Ohne die Rothe'sche Empfehlung zu kennen, habe ich in Bonn viele Bleikoliken auf diese Weise behandelt, nicht immer, aber doch häufig mit gutem Erfolg.

Die gleichzeitig vorhandene Verringerung der Urinausscheidung verlangt die Zufuhr von reichlichen Flüssigkeitsmengen. Am besten giebt man 1—2 Liter Milch täglich, Thee, Cacao, Fleischsuppen mit Ei, Reis, Gerste oder gehakten Fleischeinlagen. Eine festere Kost zu geben, empfiehlt sich mit Rücksicht auf den kranken Magendarmcanal nicht. Die Urinausscheidung durch Diuretica anzuregen, dürfte sich auch kaum empfehlen, da die Bleivergiftung schon mit einer Reizung der Nieren einhergeht, und es erwünscht sein muss, diesen Reizzustand nicht zu vermehren. Erfreulicher Weise heilen die meisten Bleikoliken bei entsprechender Behandlung auch so, wenn auch verschiedentlich nach Wochen und Monaten ohne erneute Intoxication erneute Kolikanfälle auftreten können. Ist der Kolikanfall vorüber, so kommen jene Gesichtspunkte zur Elimination des Blei's aus dem Körper in Betracht, welche oben schon Erwähnung gefunden haben.

Von den Erkrankungen des Nervensystems bei der Bleivergiftung kommt zunächst die Encephalopathia saturnina in Betracht. Wir verstehen unter Encephalopathia saturnina eine Anzahl durch Bleivergiftung hervorgerufener Erkrankungen des Gehirns, welche meist mit Allgemeinsymptomen, seltener mit Herderscheinungen einhergehen und nicht ganz selten zum Tode führen. Daneben sind fälschlicher Weise auch die durch Schrumpfniere nach chronischer Bleiintoxication bedingten uraemischen Symptome häufig der Encephalopathia saturnina zugerechnet worden. Die pathologische Anatomie ist einstweilen nicht in der Lage, für die Entstehung dieser Erscheinungen sichere Anhaltspunkte zu geben. In einzelnen Fällen (so von Monakow, Seifert, Oppenheim, Westphal) sind Blutungen in das Gehirn gefunden worden; doch kann es sich hierbei nur um secundäre Erscheinungen, bedingt durch die Einwirkung des Blei's auf die Hirngefässe und dadurch bedingte arteriitische Processe handeln. In einer der wenigen Beobachtungen kann die Blutung auch mit einer Herzhypertrophie und Schrumpfniere in Verbindung stehen. In anderen Todesfällen von Encephalopathia saturnina fand sich nur Anaemie und Oedem des Gehirns (Trimborn). Meist ergab die Untersuchung Bleigehalt des Gehirns, wenn auch keineswegs immer in einer dem Krankheitsbilde entsprechenden Menge.

Die Bilder, unter welchen die Encephalopathia saturnina auftritt, sind sehr mannichfaltig: Die leichteste Form besteht in Kopfschmerzen, Schwindel, Ohrensausen, Mattigkeit, Abnahme des Gedächtnisses und der geistigen Functionen, Schlaflosigkeit, Zittern der Hände und der Zunge. Selten geht dieses Krankheitsbild ohne weitere Störungen vorüber. Doch kommt das in einzelnen Fällen, in welchen die Kopfschmerzen das wesentlichste Symptom sind, bei Entziehung des aetiologischen Momentes vor. Häufiger gesellen sich weitere Störungen hinzu, Delirien mit Hallucinationen bald melancholischen Charakters, bald zu grosser Aufregung führend. Nach einem derartigen Anfall kann der Patient in Schlaf verfallen und in gebessertem Zustande erwachen. Häufig gehen dem Delirium Anfälle von Coma oder Convulsionen voraus. Beide Erscheinungen können auch eintreten, ohne dass Symptome einer Encephalopathia vorausgegangen sind. Ganz plötzlich stürzt ein derartiger Patient komatös hin, ohne dass Krämpfe eintreten und erwacht nach Stunden in einem Zustand von Exaltation und hallucinatorischen Delirien, welche mit der alkoholischen Form eine gewisse Aehnlichkeit haben. Nach mehrstündigem Bestehen des komatösen Zustandes können indessen auch Convulsionen auftreten, welche sich häufig wiederholen und zum Tode führen. In anderen Fällen wird die Encephalopathia saturnina durch Convulsionen eingeleitet, welche sich durch die Dauer der einzelnen Phasen von dem typischen, epileptischen Anfall unterscheiden können. So pflegt das tonische Stadium des Krampfes, der Opisthotonus, wesentlich länger anzuhalten, und der ganze Ablauf des Anfalles ist ein weniger regelmässiger. Trotz häufiger Wiederholung dieser Anfälle und unter dem Auftreten weiterer saturniner Störungen kann langsame Erholung eintreten. Von Begleiterscheinungen dieser allgemeinen Form sind Hemiplegien, Hemianaesthesie, Amaurose, Störungen der Sensibilität und Motilität verschiedener Art zu nennen. Einzelne dieser Erscheinungen beruhen auf Complicationen, wie Gehirnblutungen, Erweichungsherden, andere sind den

Digitized by Google

functionellen Störungen zuzurechnen, wie jene als saturnine Affectionen beschriebenen Formen von Hemianaesthesie und Hemiplegie, welche — wie in einem von Dehove beschriebenen Fall — der Anwendung des Magneten in kurzer Zeit wichen. In einem von Bramwell beschriebenen Fall saturniner Encephalopathie handelte es sich höchstwahrscheinlich um Syphilis. Ueberraschend ist, dass die Erscheinungen cerebraler Bleiintoxication häufig schon nach kurzer Dauer der Bleieinwirkung eintreten und auch eintreten können, ohne dass anscheinend Bleikoliken vorausgegangen sind. Doch scheint alsdann der Verlauf auch günstiger zu sein. Mit dem häufigeren Auftreten der saturninen Encephalopathie scheint die Prognose sich ungünstiger zu gestalten. Wenigstens habe ich selbst derartige Fälle gesehen, welche im Anschluss an Convulsionen und maniakalische Zustände dement wurden und unter einem der progressiven Paralyse der Irren ähnlichen Bilde rasch zu Grunde gingen. Uebrigens glaubt Rennert auch bei den Kindern von Arbeitern, welche mit Blei beschäftigt waren, schwere cerebrale Störungen, Makrocephalie mit Krampfanfällen beobachtet zu haben.

Von Erkrankungen der cerebralen Nerven auf der Basis der Bleiintoxication ist zunächst eine Betheiligung des Sehnerven genauer beobachtet. Die Amblyopia und Amaurosis saturnina kommt zunächst als eine rasche Erblindung vor, welcher in wenigen Tagen Wiederkehr des Sehvermögens folgt. In einzelnen dieser Fälle dürfte es sich um eine uraemische Erscheinung handeln, in anderen ist es nicht ausgeschlossen, dass die Ursache in vorübergehender Ernährungsstörung der peripheren oder centralen Appacate unter dem Einflusse der Bleiintoxication besteht. Andere Fälle sind als Entzündung des Nervus opticus aufzufassen, welcher in seinen verschiedensten Abschnitten unter dem Einfluss des Blei's erkranken kann. Häufig findet sich Trübung und Schwellung (Stood) der Papille, Enge der Arterien, Schlängelung und Erweiterung der Venen. In anderen Fällen sind am Augenhintergrunde keine oder nur minimale Veränderungen zu constatiren, sodass eine retrobulbäre Neuritis diagnosticirt werden muss. Letztere Form kann durch plötzliches Oedem oder auch durch vorübergehenden Hydrops der Sehnervenscheide gleichfalls vorübergehende Amaurose bedingen. Der Ausgang ist der Neuritis entsprechend ein wechselnder, häufig erfolgt restitutio ad integrum; es kann aber auch partielle oder vollständige Sehnervenatrophie eintreten. Weiterhin ist Recurrenslähmung als Folge der Bleiintoxication beobachtet worden. Schmidt beobachtete bei Pferden ein Symptomenbild, welches anfallsweise auftrat und dem Kehlkopfpfeifen der Pferde ähnlich war; er denkt an eine Parese der Postici. Seiffert hat mehrere Fälle beschrieben, in welchen verschiedene Kehlkopfmuskeln, einmal auch der Musculus arytaenoideus posticus, doppelseitig gelähmt waren. Im Neuen Allgemeinen Krankenhause in Hamburg wurde neben den Symptomen der Encephalopathia saturnina gelegentlich Parese der Mm. thyreo-arytaenoidei beobachtet und auf Bleiintoxication zurückgeführt.

Die Therapie der Encephalopathia saturnina kann nur eine symptomatische sein, da wir kein Mittel besitzen, die durch das Blei gesetzten Störungen schleunigst zu beseitigen. Wir werden ja alle die Momente ins Auge fassen müssen, welche zur Eliminirung des Blei's aus dem Körper dienen; aber in den meisten Fällen wird sich wenig anderes thun lassen, als die schweren Symptome zu behandeln. Bei Aufregungszuständen wird man zweckmässig Chlorallhydrat oder Chloralamid, event. auch Morphium, geben; bei starken Kopfschmerzen bringt die Eisblase häufig Linderung. Gegen die Krampfanfälle empfiehlt sich vor Allem Bromkali in grösseren Dosen, theils symptomatisch, theils weil dieses, ebenso wie Jodkali, die Ausscheidung des Blei's aus dem Körper beschleunigen soll. Tritt ein ruhigeres Stadium ein, so können die in der allgemeinen Therapie der Bleiintoxication geschilderten Behandlungsmethoden in ihr Recht treten. Die vorübergehende Amaurosis saturnina verlangt vor Allem eine prophylaktische Behandlung; soweit dieselbe auf uraemischen Erscheinungen beruht, findet sie noch Besprechung. Für die Neuritis saturnina kommen die ebenfalls schon geschilderten Behandlungsmethoden in Betracht. Die Lähmungen der Kehlkopfmuskeln dürften selten eine besondere Behandlung erfordern. Eventuell kann hier eine elektrische Behandlung Platz greifen. Eine durch die Lähmung bedingte Tracheotomie ist noch nicht erforderlich gewesen.

Von den Erkrankungen des Rückenmarks, der peripheren Nerven und ihrer Endorgane ist die Betheiligung des Rückenmarks bei der chronischen Bleivergiftung bis auf den heutigen Tag umstritten. Erb und Remak postulirten

Digitized by Google

dieselbe als Veranlassung der Lähmungen auf Grund der klinischen Erscheinungen. Indessen wurden von vielen Autoren (Eisenlohr, Schultze, Vierordt, Gombault) Veränderungen des Rückenmarks vermisst, während andere (Oppenheim, Fischer, Stieglitz) verschiedentlich Veränderungen des Rückenmarks, der grauen Vordersäulen und der multipolaren Ganglienzellen beschrieben haben. Als hauptsächlichster Befund wurde aber stets eine degenerative Neuritis der peripheren Nerven, insbesondere in dem vorwiegend befallenen Nervus radialis gefunden. Geringfügigere Veränderungen wurden in den vorderen und hinteren Rückenmarkswurzeln constatirt. Ob auch die Muskeln, wie das Friedländer auf Grund seiner Befunde postulirt hat, primär in Folge der Bleiintoxication erkranken können, ist zweifelhaft. Die Möglichkeit kann gewiss nicht bestritten werden. Indessen stimmen die klinischen und pathologisch-anatomischen Befunde so sehr mit den Resultaten einer neurotischen Atrophie, dass die wesentlichste Ursache der Bleilähmung erst in dieser gesucht werden muss. Man kann aber wohl annehmen, dass das Blei mit den verschiedensten Eiweisskörpern des Organismus Bindungen eingeht; vorwiegend scheinen diese Bindungen allerdings im Nervensystem vor sich zu gehen (Henbel). Doch sind Symptome einer Rückenmarkserkrankung, welche andere Gebiete als die grauen Vordersäulen betreffen, nur selten beschrieben worden. Aus neuester Zeit stammen derartige Beobachtungen von Webber, welcher in sieben Fällen von Bleiintoxication fünfmal eine spastische Lähmung der Beine, zweimal gleichzeitig mit Sensibilitätsstörungen, einmal mit Schwäche und Verlust der Patellarreflexe mit unwillkürlichen Zuckungen, einmal mit einfacher Schwäche der Beine beobachtete.

Die wichtigste Störung des Nervensystems, welche im Gefolge der chronischen Bleiintoxication entsteht, ist die mit Muskelatrophie einhergehende Bleilähmung, Paralysis saturnina, welche bald langsam, bald rasch, hier und da mit Schmerzen und mit Tremor, vereinzelt auch ohne vorausgehende Kolikanfälle auftritt, bald nur einzelne umschriebene Muskelgebiete und unter diesen vorzugsweise das Bereich des N. radialis befällt, bald sich über grössere Gebiete des menschlichen Körpers ausdehnt und zu einer generellen Lähmung des grössten Theiles der Körpermusculatur führt, wobei allerdings einzelne Muskeln und Muskelgruppen überraschend verschont bleiben. Die Lähmung ist in der Regel eine doppelseitige, jedoch häufig mit Ueberwiegen der Lähmung der am meisten gebrauchten Seite. An den Armen localisirt sie sich fast stets zuerst in dem Extensor digitorum communis, greift dann auf die übrigen Extensoren, mit Verschontbleiben der Interossei, über und betheiligt das ganze Gebiet der Nervi radiales, mit Ausnahme der Supinatoren, welche häufig dauernd frei bleiben oder sehr spät von der Lähmung ergriffen werden. Eine andere, von Remak als Oberarmtypus beschriebene Form der Bleilähmung betrifft den Deltoideus, Biceps und Brachialis internus, wobei dann das ganze Gebiet des N. radialis mit den Supinatoren in die Lähmung einbegriffen zu sein pflegt. Doch kann der Typus der regulären Bleilähmung, wie es scheint, bei vorzugsweiser Anstrengung gewisser Muskelgruppen durch die Betheiligung dieser durchbrochen werden. So ist von Möbius sowie von Bernhardt auch ein Befallensein des Daumenballens und der Interossei bei Feilenhauern beschrieben worden. In den mehr generellen Lähmungen werden auch die Beine in die Lähmung einbegriffen; aber auch hier pflegen einzelne Muskelgruppen, wie das Peroneusgebiet, stärker befallen zu sein, wobei wieder der Musculus tibialis anticus eine Ausnahme macht.

Die Bleilähmung ist dadurch charakterisirt, dass die gelähmten Muskeln dieselbe Aenderung der elektrischen Erregbarkeit zeigen, wie sie im Anschluss an neurotische Atrophien (Quetschung und Durchschneidung des Nerven, Neuritis, spinale Kinderlähmung) sich entwickeln. Die völlig gelähmten Muskeln verlieren die Fähigkeit, direct oder vom Nerven aus durch faradische Ströme zur Contraction gebracht zu werden; während die Musculatur schon auf schwächere galvanische Ströme mit lang gezogenen trägen Zuckungen, welche häufig bei An S stärker sind, als bei Ka S, antwortet. Diese als Entartungsreaction bezeichnete Form zeigt nun die verschiedensten Uebergänge von der Norm bis zu den schwersten Bildern, welche auch eine Herabsetzung der galvanischen Erregbarkeit bis zum Verlust mit hochgradiger Atrophie zeigen. Eine gewisse Atrophie zeigen ja im Laufe der Zeit die ergriffenen Muskeln überhaupt; doch pflegt auch in den schwereren Fällen eine Restitution des grössten Theils der gelähmten Muskeln stattzufinden. Von vereinzelten Begleiterscheinungen dieser Lähmungen sind Verdickungen der Sehnenscheiden und Gelenke, sowie Auf-

Digitized by Google

treibungen der Epiphysen der Metakarpalknochen zu nennen, deren Entstehung noch nicht völlig geklärt ist.

Die Behandlung der Bleilähmung ist seit Duchenne wesentlich eine elektrische. Duchenne hat sich vor Allem des Inductionsstroms bedient, und von einzelnen Aerzten — besonders in Frankreich — wird dieser bis auf den heutigen Tag allein benutzt und empfohlen. Die Einführung des galvanischen Stroms durch den älteren Remak und die interessante Begründung seiner Wirkung führte naturgemäss auch zur Anwendung constanter Ströme bei der Bleilähmung. Die Entdeckung der sogenannten Entartungsreaction durch Erb und die Thatsache, dass bei allen neurotischen Atrophien und auch bei der Bleilähmung die Muskeln häufig auf den faradischen Strom nicht reagiren, während sie bei Schliessung des constanten Stromes deutliche Zuckung ergeben, verschafften in der Folge diesem die vorwiegende Anwendung. Man setzt am besten den einen Pol auf die Brust oder das Abdomen und führt den zweiten Pol mit einem Strom, welcher hinreicht, leichte Zuckungen auszulösen, über die ergriffenen Nervmuskelgebiete. Erb empfiehlt ausserdem, die Cervicalanschwellung zu behandeln, einmal weil er im Rückenmark den Sitz der Bleilähmung sucht und weiterhin in der Annahme, dass eine elektrische Einwirkung auf die trophischen Centren von günstigem Einfluss auf die Degeneration der peripheren Nerven und Muskeln ist. Diese Application kann in der Art erfolgen, dass die Kathode auf das Ganglion supremum des Sympathicus, die Anode auf die entgegengesetzte Seite der Wirbelsäule als grössere Platte mit Durchströmen der einzelnen Partien des Rückenmarks je während 20—30 Sekunden gesetzt wird. Die Stromstärke beträgt etwa 4 Milliampère. Oder man durchströmt das Rückenmark von der Wirbelsäule zum Sternum mit labilen galvanischen Strömen. Nach der peripheren Behandlung der erkrankten Partien sieht man häufig ganz direct Besserungen der Bewegungsfähigkeit eintreten, die zunächst allerdings vorübergehender Natur zu sein pflegen. Der faradische Strom scheint in neuerer Zeit bei Bleilähmungen seltener benutzt worden zu sein. Doch hat Lépine denselben noch vor Kurzem gerühmt. Ich selbst habe ihn hier und da intercurrent mit dem galvanischen Strom besonders in solchen Fällen verwandt, welche hartnäckiger waren oder welche gleichzeitig durch Störungen der Sensibilität complicirt waren. Ich benutzte in der Regel den faradischen Pinsel, den ich als Tonicum in vielen Fällen schätzen gelernt habe.

Neben der elektrischen Behandlung kann auch die Massage gebraucht werden, auf welche schon in der allgemeinen Therapie hingewiesen ist, desgleichen das dort erwähnte Bromkali. In früherer Zeit wurde vorwiegend Strychnin, wie bei allen Lähmungen, so auch bei der Bleilähmung, gegeben. Ich habe bei der letzteren keine specielle Erfahrung über die Wirkungen des Strychnin. Dagegen stehen mir bei anderen Erkrankungen, besonders solchen des Herzmuskels, ausgedehnte Erfahrungen über seine Wirkung zur Verfügung, welche es als ein Tonicum ersten Ranges erscheinen lassen. Nach dem Vorgang von Balfour gebe ich in der Regel 3 mal täglich 0,003 Strychninum nitricum oder muriaticum. Doch wird in der ersten Zeit eine Beaufsichtigung des Patienten nothwendig sein. Neben diesem speciellen Verfahren kommen natürlich alle die Hülfsmittel in Betracht, welche schon oben Erwähnung gefunden haben.

Gegenüber der Bleilähmung treten die Anaesthesien saturninen Ursprungs beträchtlich an Bedeutung zurück. Dieselben begleiten häufig die verschiedenen Formen der Bleilähmung. Nur in seltenen Fällen erlangt die Anaesthesie eine solche Ausdehnung, dass schwerere Störungen damit verknüpft sind, so in einem von Chapin beschriebenen Fall, in welchem die Gefühllosigkeit der Hände und Finger so gross war, dass die gereichten Gegenstände nicht sicher gefasst und gehalten werden konnten. Von Capelle wird die Anaesthesie in einzelnen Fällen auf eine locale Einwirkung des Blei's auf Arme und Beine zurückgeführt. Eine besondere specifische Behandlung der Bleianaesthesie ist in der Regel nicht nothwendig. Eventuell kann man, wie schon oben erwähnt, den faradischen Pinsel gegen die Gefühllosigkeit verwenden.

Häufiger und wichtiger als die Bleianaesthesie ist die Bleiarthralgie, Arthralgia saturnina, welche theils selbstständig, theils gemeinschaftlich mit anderen Formen der Bleiintoxication auftritt. Die Schmerzen sind häufiger bei Nacht als bei Tage und betreffen hier und da die Flexoren der unteren, seltener der oberen Extremitäten; in anderen Fällen werden dieselben in den verschiedensten Gelenken, besonders den

Digitized by Google

Knieen, localisirt, ohne dass die letzteren irgend welche Anschwellungen zeigen (Leyden). Unter 64 Fällen von Bleivergiftung, welche Musser nach Einführung von Bleichromat beobachtete, waren 47 Fälle von Arthralgie (36 mal in den unteren Extremitäten, 11 mal allgemein verbreitet). Tanquerel des Planches hat vor Allem gegen die Bleiarthralgie künstliche Schwefelbäder empfohlen (100—120 g Schwefelkalium auf ein Bad) und giebt an, dadurch rasche Heilung erzielt zu haben. Da dieselben sicher nicht schaden können, so kann man sie mindestens ebenso gut wie einfache warme Bäder verwenden. Die kürzere Dauer der Bleiarthralgie wird wohl zu Beruhigungsmitteln, seltener aber zur Anwendung der Elektricität Veranlassung geben. Sollten weitere Behandlungsmethoden erwünscht sein, so käme neben faradischen und galvanischen Strömen vor Allem die Massage in Betracht, auf deren Bedeutung schon in der allgemeinen Therapie hingewiesen ist.

Hinsichtlich der Erkrankungen der Nieren durch Bleiintoxication ist zu bemerken, dass die Ausscheidung des Blei's aus dem menschlichen Körper zum Theil durch den Darm, zum Theil durch die Nieren erfolgt. Indessen wird eine dauernde Ausscheidung selten ertragen, ohne dass eine Erkrankung der Nieren folgt. Schon die acute Bleiintoxication, bei welcher nahezu 2 mg im täglichen Urin von Pouchet gefunden wurden, kann von reichlicher Albuminurie begleitet sein. Hier und da ist auch Harnverhaltung und Dysurie vorhanden. In experimentellen Studien fanden Charcot und Gombault bei Kaninchen im Gefolge chronischer Bleizufuhr granuläre Atrophie der Nieren mit reichlicher interstitieller Bindegewebswucherung, Entzündung und Proliferation des Epithels und Cylinderbildung. Oliver sah körnige Entartung der Epithelien der gewundenen Harncanälchen und weiterhin Schrumpfniere mit Verdickung der Glomeruluswandungen und der kleinen Gefässe. Lancereaux fasst die Schrumpfniere als eine häufige Folge der chronischen Bleiintoxication auf und theilt 14 Fälle eigener Beobachtung mit. Auch Leyden spricht sich für die Entstehung der Granularatrophie der Niere durch chronische Bleivergiftung aus. Die Diagnose der saturninen Schrumpfniere weicht nur bezüglich des aetiologischen Moments von der sogenannten genuinen Schrumpfniere* ab. Die Folgezustände, wie Herzhypertrophie, Uraemie etc. sind naturgemäss die gleichen.

Auch Störungen des Stoffwechsels entstehen im Gefolge der Bleiintoxication, besonders die Bleigicht. Nach den Untersuchungen von Bouchard wird durch die Bleiintoxication eine Verminderung der Ausscheidung von Harnstoff, Harnsäure etc. hervorgerufen. Diese Resultate stimmen mit den älteren Angaben Garrod's, welcher bei dem vierten Theil seiner Gichtkranken Bleiintoxication nachweisen konnte. Indessen haben die Untersuchungen von Goetze gezeigt, dass die Vorgänge des Stoffwechsels etwas complicirter sind. So erwies sich die Stickstoffausscheidung im acuten Anfall sogar vermehrt, während die Wasserausscheidung und die Ausscheidung der Chloride vermindert war. Bei chronischer Bleivergiftung fand sich eine auffallende Vermehrung der Harnmenge und der Chloride und eine Verminderung der Ausscheidung von Phosphaten. Im arthritischen Anfall war die Harnsäureausscheidung sehr gering. Haig rechnet auch das Blei zu jenen Körpern, welche die Ausscheidung der Harnsäure hindern. Lancereaux fand ebenfalls in Fällen alter Bleivergiftung eine Infiltration der Gelenkknorpel mit harnsauren Salzen, besonders an den Finger-, Hand-, Ellenbogen- und Kniegelenken. Doch ist später der Zusammenhang der Gicht mit der Bleivergiftung vielfach bestritten worden. In neuerer Zeit aber mehren sich die Autoren, welche diesen Zusammenhang anerkennen (Duckworth, Labadie-Lagrave, Loriuser). In einer Mittheilung, welche Schrader vor Kurzem aus Naunyn's Klinik gebracht hat, neigt der Verfasser ebenfalls der Auffassung zu, die Bleiintoxication als aetiologisches Moment der Gicht anzufassen. Die Bleigicht soll sich durch eine gleichzeitig bestehende Anaemie, durch frühzeitiges Auftreten und häufig durch weitere Symptome der Bleivergiftung documentiren. Die Behandlung der Bleigicht weicht von der gewöhnlichen Gicht* nicht ab. Zu erwähnen dürfte sein, dass Sée salicylsaures Natron gegen dieselbe empfiehlt.

RUMPF.

Blennorrhoea neonatorum ist die durch gonorrhoisches Vaginalsecret verursachte, ca. 3 bis 6 Wochen dauernde eitrige Bindehautentzündung. Die Infection erfolgt beim Durchtritt durch die Scheide oder später. Verhüten lässt sie sich durch grösste Sauberkeit, antiseptische Vaginalausspülungen und am besten durch das Credé'sche Verfahren

Digitized by Google

einer Instillation einer 2proc. Argentumlösung vor dem Bade. Bei einseitiger Affection bringt ein Schutzverband bei Neugeborenen, da er schlecht haftet, nur selten Gewinn. Die Diagnose ergiebt sich leicht aus der Anamnese und dem Befund. Die Prognose ist günstig, wenn es sich um gesunde und frühzeitig zur Behandlung gebrachte Neugeborene handelt. Die Augen sind stündlich mit Bor- (3proc.) oder Sublimatlösung (0,2prom.) mittelst eingetauchter Watte sanft auszuwischen, und sind ca. 6 bis 8 Stunden innerhalb 24 Stunden Eiscompressen zu appliciren. Am 3. oder 4. Tage nach beginnender Eiterung wird mit Argentum nitricum (2—3proc.), je nach der Stärke der Secretion, 1mal täglich geätzt mit nachfolgender Neutralisirung durch Kochsalzlösung. Wichtig ist es, dass die Höllensteinlösung auf die obere und untere Uebergangsfalte kommt. Für jedes Kind sind 4 Pinsel in Gebrauch. Der Arzt, der nicht die nöthige Uebung besitzt, wird gut thun, den Kranken in specialistische Behandlung zu bringen. Den Argentumstift gebraucht man besser nicht. Man ätze nie bevor nicht der letzte Aetzschorf völlig abgestossen ist; später 1proc. Lösungen und dies so lange, bis jede Spur von Secretion geschwunden ist. Hornhautcomplicationen, die noch die Anwendung von Atropin erfordern, gehen keine Contraindication für die Höllensteinbehandlung. Die Ektropionirung des Oberlides ist natürlich in solchen Fällen wegen der Gefahr der Perforation ohne jede Druckanwendung vorzunehmen. Ist die Perforation eingetreten, was in der Regel Staphylombildung zur Folge hat, so lasse man das Pinseln und instillire 4mal täglich Argentum nitricum ($^1/_4$proc.). Gut ausgedrückte Eiscompressen können bei fortdauernder Schwellung der Lider und Auftreten von Hornhautaffectionen weiter benutzt werden. Einzelne Autoren verwerfen sie in solchen Fällen. Bei sehr prallen Infiltrationen wirken gelegentlich Scarificationen der Schleimhaut und die Durchschneidung der äusseren Commissur recht günstig. Der Höllenstein ist in der Behandlung der Blennorrhoe allen antiseptischen Mitteln, wie Karbol, Sublimat u. s. w. in der Wirksamkeit überlegen.

Bei Blennorrhoe der Erwachsenen verfahre man in der obigen Weise. Sollte die exacte Ektropionirung der Lider nicht gelingen, so spüle man nach Burchard den Conjunctivalsack täglich 6 mal mit einer Höllensteinlösung von 1 : 1000 aus. Das gesunde Auge ist stets unter Schutzverband zu bringen. Am besten nimmt man dazu ein an seinem Rande mit Heftpflaster beklebtes Uhrglasschälchen.

SILEX.

Blepharitis, Lidrandentzündungen, entstehen durch äussere Schädlichkeiten (staubige Atmosphaere z. B.) oder durch Erkrankung der Adnexa des Auges, — bei einseitiger Affection handelt es sich fast immer um ein Thränensackleiden, — oder sie sind der Ausdruck eines Allgemeinleidens (z. B. Scrofulose). Damit sind die Wege für die Causaltherapie gegeben. Local empfehlen wir bei der Blepharitis squamosa, bei der sich kleienartige Schüppchen am Lidrand finden, gelbe Praecipitat- (1proc.) oder Bleisalbe (2proc.) und Bleiwasserumschläge, jedes 2mal täglich. Bedecken gelbe Krusten den Lidrand, Sehorrhoe, so ist wirksamer eine Zinkoxydsalbe (2proc.). Bei der Blepharitis ciliaris und der Blepharo-adenitis ciliaris hat man in erster Linie für die Entfernung der erkrankten Cilien durch die Epilirung Sorge zu tragen. Die Lider sind sauber und trocken zu halten, die Krusten werden mit Oel oder lauwarmem Wasser oder weisser Praecipitatsalbe (1proc.) oder einem Gemisch aus Hydrargyrum oxydatum flavum (1proc.) mit Zinkoxyd (2proc.) erweicht, worauf nach ihrer Entfernung der Lidrand mit derselben Salbe bestrichen wird. Vorher werden mit Vortheil kühle Bleiwasserumschläge gemacht. Diese Umschläge sind besser als Bor-, Chlor- und Sublimatumschläge und dergleichen. In späteren Stadien, bei starker Lidrandverdickung, kann man den Rand mit Jodtinctur bestreichen und eine Salbe aus Pix liquida, Vaselin aa 5, Kalium carbonicum 0,5, Alkohol absolutus gtt. IV verwenden.

Kleine Geschwürchen ätzt man mit Höllenstein. Gelegentlich leisten Schutzbrillen und Soolbäder gute Dienste. Leichte durch Blepharitis entstandene Ektropien heilt man in der Regel durch Behandlung der erschlafften Conjunctiva mittelst 2proc. Zinkpinselungen 1mal täglich, eventuell unter gleichzeitiger Ausschneidung einer schmalen Schleimhautfalte. Die Blepharo-conjunctivitis erfordert neben der Behandlung der Blepharitis die der Conjunctiva. Bei therapeutischer Inangriffnahme des Grundleidens mit Zink ($^1/_4$proc.), 2mal täglich, oder einem anderen Adstringens wird unter Benutzung obiger Salben in der Regel bald eine Heilung erzielt.

SILEX.

Digitized by Google

Blepharophimosis ist eine Verengerung der Lidspalte durch Verwachsung der Lidränder im äusseren Augenwinkel in Folge von chronischer Blepharo-conjunctivitis. Gelegentlich sieht man, dass Hornhauterkrankungen, namentlich die scrofulösen, bei diesem Befund schwer zur Ausheilung kommen. Hier ist die Lidspaltenerweiterung am Platze.
SILEX.

Blepharospasmus, tonischer Krampf des Orbicularis, findet sich am häufigsten bei scrofulösen Hornhauterkrankungen. Hebung des Allgemeinzustandes, täglich ein warmes Bad, Auswaschen der Augen mit Sublimat (0,2prom.), Atropin- und Cocaininstillationen, Einstreichen von Cocainsalbe (2proc.) oder gelber Praecipitatsalbe (1proc.) und Instillationen von Cocain in den äusseren Gehörgang. Wie durch letztere Instillationen der Blepharospasmus beeinflusst wird, ist nicht zu erklären, jedenfalls aber kann eine günstige Wirkung öfters constatirt werden. In hartnäckigen Fällen giebt oft die Lidspaltenerweiterung mit gleichzeitiger Excision einer schmalen Hautfalte in der Gegend des Orbicularis palpebrae guten Erfolg. Die kalten Gesichtsbäder nützen in der Regel nicht viel. Bei Spitalbehandlung wird oft durch die günstigeren hygienischen Verhältnisse und die strengere Zucht in einigen Tagen mehr erreicht als bei monatelanger ambulanter Behandlung. Das Verhalten der Hornhaut ist stets zu berücksichtigen. Findet sich Keratitis mit starker Injection, so sind natürlich die Reizmittel, wie z. B. die gelbe Salbe, fortzulassen. Auch beim Zahnen und bei Anwesenheit von Würmern im Darm wird der Blepharospasmus beobachtet. Immer ist der Zustand der Nase zu berücksichtigen. Der Blepharospasmus hystericus schwindet oft, allerdings nur für kürzere Zeit, bei Druck auf die Incisura supraorbitalis.
SILEX.

Blindheit. Wenn Jemand von unheilbarer Erblindung betroffen worden ist, so gehört es unzweifelhaft mit zur Aufgabe des Arztes, in Gemeinschaft mit den Angehörigen des Patienten Sorge zu tragen, dass für den Unglücklichen und nunmehr in vieler Beziehung Hülflosen so gut wie möglich Fürsorge getroffen werde.

Es ist zunächst eine Frage von grosser praktischer, meist auch juristischer Bedeutung: Wo beginnt die Blindheit (Amaurosis) und wo hört die Schwachsichtigkeit (Amblyopie) auf? Gerade in neuerer Zeit tritt in Folge der Unfallgesetzgebung besonders oft die Aufgabe an den Arzt heran, obige Frage genau zu beantworten. Im Strafgesetzbuch steht der Ausdruck „Verlust des Sehvermögens", der sich wohl mit dem Begriff der Blindheit deckt. Man hat sich vielfach bemüht, für diese Begriffe genaue Definitionen und scharfe Grenzen festzustellen.

In wissenschaftlicher Beziehung und genau genommen ist ein Auge als erblindet zu betrachten, in dem die Sehkraft ganz erloschen ist, d. h. in dem die lichtpercipirenden Elemente der Retina vollkommen zu functioniren aufgehört haben. Ein solches Auge wird also auch nicht mehr hell und dunkel unterscheiden können. Der Arzt nimmt die Prüfung auf Lichtschein am besten so vor, dass er in einem dunklen Zimmer das Licht einer seitlich und vor dem Patienten stehenden Flamme vermittelst einer Convexlinse concentrirt in das Auge des Patienten wirft, und abwechselnd die andere freie Hand zwischen den Lichtkegel und das zu prüfende Auge hält. Der Patient muss alsdann, wenn er noch Lichtschein hat, schnell angeben, sobald es hell und sobald es dunkel wird. Ein Auge, welches diese Angaben nicht mehr zu machen im Stande ist, ist im wissenschaftlichen Sinne blind oder amaurotisch.

Es würde nun aber weit gefehlt sein, wenn man in praktischer Hinsicht nur Individuen mit völlig erloschener Lichtempfindlichkeit blind nennen wollte. In diesem Sinne wären die meisten Blinden eben nicht blind. Man muss der absoluten Blindheit in praktischer Hinsicht eine Blindheit im bürgerlichen resp. staatlichen Sinne hinzurechnen, d. h. die optische Unfähigkeit zur Betreibung eines jeden Berufes, welcher einen gewissen, ganz gleich wie hohen oder geringen Grad des Sehvermögens voraussetzt (Magnus).

Es war nicht ganz leicht, diesen weiteren Begriff der Blindheit genau festzustellen. In einem vorzüglichen Buch „Der Führer des Blinden von der Wiege bis zum Grabe" von dem Blindeninstitutsdirector Pablasek wurde unterschieden:

1. völlige Blindheit,
2. folgende Classen von Halbblindheit:
   a) Unterscheidung von Tag und Nacht,
   b) umforte Wahrnehmung grösserer Gegenstände und lebhafter Farben,

Digitized by Google

c) gleiche Wahrnehmung kleiner Gegenstände, ohne dass sie jedoch für den Unterricht Sehender ausreicht.

Schmidt-Rimpler hält dieser Eintheilung mit Recht entgegen, dass sie zu unbestimmt sei. Das Erkennen grösserer und kleinerer Gegenstände ist ein sehr unsicherer Maassstab, und dann müsste vor allen Dingen angegeben werden, in welcher Entfernung bestimmte Gegenstände noch erkannt werden. Es wäre zu wünschen, wenn die Definition von Schmidt-Rimpler allgemein angenommen würde, wie es schon von Magnus und anderen geschehen ist: „Als blind muss derjenige bezeichnet werden, welcher bei gewöhnlicher Beleuchtung Finger nicht weiter als circa in 1/3 m zählt". Individuen, welche die Händebewegung unterscheiden oder Finger in nächster Nähe vor den Augen noch zählen können, unterscheiden sich in der That in ihrem Verhalten in nichts von völlig Erblindeten. Bei keiner Arbeit werden sie durch den Rest ihrer Gesichtsempfindung unterstützt, und sie sind nicht im Stande, ohne Führung umherzugehen. Ganz anders verhält sich ein Mensch, welcher bei annähernd freiem Gesichtsfeld central Finger bis etwa in 1 m zählen kann. Eine solche Sehschwäche kann noch verwerthet werden, deshalb wird ein solches Individuum auch nicht mehr den Eindruck eines Blinden machen und darf diesen nicht mehr zugezählt werden. Etwas weiter als Schmidt-Rimpler nimmt Fuchs die Grenzen für Erblindung. Er rechnet noch zu den Blinden diejenigen, welche Finger bis in 1 m Entfernung zählen können. Natürlich gehört zum Begriff der Erblindung, dass auf beiden Augen derselbe Zustand vorhanden ist, oder dass das bessere Auge nach obiger Definition in praktischer Hinsicht als blind zu betrachten ist.

Der Arzt hätte also zunächst nach Ablauf des Krankheitsprocesses die noch vorhandene Sehschärfe genau festzustellen und danach die wichtige Frage zu entscheiden, ob Patient als erblindet zu betrachten sei oder nicht. Ist letzteres der Fall, so ist es angebracht, möglichst bald eine Fürsorge für den Blinden zu treffen, die nicht nur in der Fürsorge im engsten Sinn besteht, nämlich ihn vor Verwahrlosung und äusserer Noth zu schützen, sondern auch ihm, wenn er jung, intelligent und tüchtig ist, die Mittel und Wege zu zeigen, durch welche er so viel lernen kann, um einmal, wenn es nöthig ist, sich durch ein Handwerk sein Brot zu verdienen, dann aber auch sich geistig fortzubilden, lesen und schreiben zu lernen und an den Ereignissen oder dem Treiben seiner Mitmenschen theilnehmen zu können. Edle Menschen haben sich seit langer Zeit bemüht, in der Fürsorge für Blinde die besten Mittel und Wege zu finden, und man hat darin z. Th. unter Mitwirkung intelligenter Blinder bis heutzutage sehr viel erreicht. In früherer Zeit überliess man die Blinden sich selbst. Sie waren bald auf das öffentliche Mitleid angewiesen und mussten sich meist durch Betteln ihren Lebensunterhalt gewinnen. An einzelnen Orten hatte man auch Asyle für Blinde errichtet. Die erste Blindepflege-Anstalt war wohl das von Welf VI. 1178 in Memmingen gestiftete St. Nicolaus-Spital. Im Jahre 1250 wurde dann von Ludwig dem Frommen für 300 auf seinem ersten Kreuzzug in Egypten erblindete Personen in Paris das Hôpital des Quinze-Vingt gegründet, die ersten Anfänge der jetzt so berühmten Augenheilanstalt in Paris. Erst ganz langsam kam man zu der Ueberzeugung, dass auch Blindgeborene oder in früher Zeit Erblindete sehr wohl bildungsfähig sind und oft lernen können, durch den Gebrauch anderer Sinne den Ausfall des Gesichtes einigermassen zu verdecken. In diesen Gedanken fing man an, anfangs mit privater, später auch mit staatlicher Hilfe Blindenanstalten zu errichten, in denen nicht nur die in den Schulen gelehrten Kenntnisse, sondern auch solche technischen Fertigkeiten von den Blinden erworben werden könnten, welche ihnen den künftigen Broterwerb ermöglichten.

Die erste Blindenerziehungsanstalt oder Blindenschule wurde 1784 von Valentin Hauy, einem edlen Blindenfreund, in Paris errichtet, der in nicht genug anzuerkennender Weise und mit grosser Ausdauer durch private Beiträge und durch Unterstützung der philanthropischen Gesellschaft die Mittel dazu aufbrachte. 1791 wurde das Institut Staatsanstalt. In England wurde 1791 in Liverpool eine Blindenarbeitsanstalt gegründet, der dann rasch die Städte Edinburgh, Bristol und London folgten. Eigentliche Erziehungsanstalten nach Hauy's Grundsätzen entstanden 1805 in Norwich in England, 1806 in Berlin, 1807 in Petersburg, 1808 in Wien und Stockholm etc. In Deutschland sind zur Zeit 35 Blindenanstalten vorhanden, mehrere derselben gliedern sich jedoch in verschiedene Zweiganstalten, so dass die Gesammtzahl der

Digitized by Google

deutschen Anstalten 48 beträgt. Man kann unter diesen Anstalten unterscheiden die eigentlichen Unterrichts- und Erziehungsanstalten (die meisten, etwa 35 Anstalten), dazu gehören auch 5 Vorschulen für blinde Kinder bis zum achten Jahr, ferner eine Anzahl Beschäftigungsanstalten für erwachsene Blinde und schliesslich Blindenasyle hauptsächlich für alte, erwerbsunfähige Blinde. In diesen Anstalten waren im Jahr 1886 etwa 2000 Blinde untergebracht. Von diesen waren $^3/_5$ männlichen, $^2/_5$ weiblichen Geschlechts. In Preussen ist im Verhältniss die Zahl der Blinden nicht gross; es kam 1873 auf etwa 1100 Sehende 1 Blinder.

In die Blindenanstalten oder richtiger Blindenschulen werden die Kinder meist erst im 10. bis 11. Lebensjahr aufgenommen. Bis dahin soll für die jugendlichen Blinden in den Familien gesorgt werden. Die Erzieher sollen auch zu Hause von vorn herein möglichste Selbständigkeit bei den Kindern erstreben, sie sind z. B. daran zu gewöhnen, sich selbst zu waschen und anzuziehen, ihre Körperkräfte sind durch Bewegung nach Möglichkeit zu stärken. Man suche ferner ihre Tastfähigkeit und Beobachtungsgabe durch entsprechendes Spielzeug zu heben. Nur für die Fälle, in denen die erblindeten Kinder zu Hause gänzlicher Verwahrlosung anheimfallen würden, sind einige Blinden-Vorschulen eingerichtet. In den Blindenschulen bleiben die Blinden durchschnittlich bis zu ihrem zwanzigsten Lebensjahr. Bei dem Unterricht werden an erster Stelle die anderen Sinne, besonders der Tast- und Gehörsinn ausgebildet. Der Tastsinn muss den Blinden die Vorstellungen ersetzen, die ihnen durch das Auge verschlossen sind. Die Blinden erhalten in den Anstalten einen vollkommenen Schulunterricht, lernen Lesen und Schreiben, meist auch ein Handwerk und, wenn Talent vorhanden ist, Musik. Man beginnt meist mit einem methodischen Anschauungs- und Antastungs-Unterricht, man lässt sie Thiere oder deren Modelle, Blumen, Früchte, geometrische Figuren antasten und sucht ihnen Vorstellungen über diese Gegenstände bleibend einzuprägen. Für den geographischen Unterricht hat man besondere Reliefgloben und Karten dargestellt nach dem Muster des Directors Kunz in Illzach bei Mülhausen i. E. Der Engländer Taylor hat eine sinnreiche Rechentafel construirt, eine Tafel mit vielen achteckigen Vertiefungen, in welche kleine vierkantige Metalltypen, deren Kopfende anders geformt ist als das Fussende eingesetzt werden. Mit jeder Type sind 16 verschiedene Stellungen möglich.

Ein Unterrichtszweig, auf dessen Ausbildung entsprechend seiner Wichtigkeit von jeher besondere Sorgfalt verwendet worden ist, ist der Blindendruck und die Blindenschrift. Druckwerke für die Blinden werden in erhabenen durch das Tasten mit den Fingern leicht erkennbaren Lettern gedruckt. Zuerst bediente man sich in Holz geschnitzter Buchstaben, die auf einem Lesebrett zusammengesetzt werden. Später wurden die Lettern einfach in dickes Papier erhaben eingedruckt in der Farbe des Papiers. Die Lettern haben nur Grundstriche und eckige Formen, so dass sie leicht gefühlt werden können. Man bedient sich vorwiegend des grossen Alphabets der lateinischen Buchstaben. Von Moon sind die lateinischen Buchstaben für Blinde entsprechend umgeändert worden, es sind für den Laien unkenntliche gerade, schrägliegende oder rund oder winkelförmig gebogene Charaktere: der Moon'sche Blindendruck, der in England, aber auch noch z. Th. in Deutschland in Gebrauch ist. Das Relief der Buchstaben wird entweder so dargestellt, dass die Buchstaben in glatten Linien hervorgepresst werden (Berliner Druck), oder die Linien setzen sich aus einzelnen hervorragenden Punkten zusammen (Breslauer und Stuttgarter Ausgaben). Das Lesen der Blindenschrift geschieht mit dem Zeigefinger der rechten Hand, während der Zeigefinger der linken Hand am Anfang der jedesmaligen Zeile liegen bleibt, um das Auffinden der folgenden Zeile zu erleichtern. Das glatte Relief soll verhältnissmässig die längste Zeit ohne Ermüdung mit dem Finger gelesen werden können. Aehnlich wie der Moon'sche ist auch der Lukas'sche stenographische Reliefdruck. Die grösste Zukunft und zur Zeit wohl auch schon die grösste Verbreitung hat die Brailleschrift, eine Art Stenographie, bei der die einzelnen Buchstaben durch erhabene Punkte ausgedrückt werden; der eigentliche Erfinder dieser Schrift ist der Franzose Ch. Barbier, sie wurde 1852 von dem geistvollen französischen blinden Blindenlehrer Louis Braille verbessert und nach ihm benannt. Vermittelst dieser Erfindung können die Blinden leicht und rasch schreiben und lesen lernen. Die Schrift besteht aus 6 Punkten, die auf drei wagerechte Linien geschrieben werden. A bis J bilden die erste Gruppe, sie steht auf den zwei obersten Linien; durch Hinzufügen

Digitized by Google

von einem oder zwei Punkten auf der untersten Linie entstehen die anderen Lautzeichen. Die 10 Zeichen der ersten Gruppe werden zu Satzzeichen, wenn man sie auf die zwei unteren Linien setzt, zu Ziffern, wenn das Zeichen ⠼ davor steht. Das Alphabet ist folgendes:

⠁ A, ⠃ B, ⠉ C, ⠙ D, ⠑ E, ⠋ F, ⠛ G, ⠓ H, ⠊ I, ⠚ J, ⠅ K, ⠇ L, ⠍ M, ⠝ N,
⠕ O, ⠏ P, ⠟ Q, ⠗ R, ⠎ S, ⠞ T, ⠥ U, ⠧ V, ⠺ W, ⠭ X, ⠽ Y, ⠵ Z.

Beim Schreiben wird das Papier auf eine weiche Gummi- oder Lederplatte gelegt oder am häufigsten jetzt auf gefurchte Zinkplatten, eine Art Schiefertafel, der Blinde drückt mit einem Griffel auf die verschiedenen Stellen des Blattes, wodurch auf der anderen Seite erhöhte Punkte entstehen, die Blinde durch Fühlen lesen können. Die Punkte müssen 3 mm von einander stehen. Um sie in diese Entfernung zu bringen, wird über das Schreibblatt ein Messingstreifen gelegt, in dem in der Entfernung von 2 mm rechteckige, 7 mm hohe und 4 mm breite Stücke herausgeschnitten sind, so dass das Papier hier frei liegt. Drückt der Schreiber z. B. in eine der oberen Ecken, die er mit dem Griffel leicht fühlen kann, so erhält er auf der anderen Seite des Blattes die Buchstaben der oberen Linie a oder c; geht er mit dem Griffel in den nächsten Ausschnitt und drückt in alle vier Ecken, so entsteht x etc. Die mittlere Linie ist durch kleine Einbuchtungen in den Seiten des Messingausschnittes für den Griffel bemerkbar gemacht. Damit Lineal, Papier und Platte sich nicht verschieben, ist letztere in einem Rahmen befestigt, der in den Seitenlinien Oeffnungen hat, in denen das Lineal festgelegt und weiter geschoben wird, wenn eine Zeile vollgeschrieben ist. Das Papier wird durch die obere Rahmenleiste festgehalten. Diese Schrift wird von rechts nach links geschrieben, da die lesbare Schrift auf der Rückseite des Blattes entsteht und dieses zum Lesen umgewendet werden muss. Auch Musiknoten werden durch diese Schrift dargestellt. Auf dem grossen Blindenlehrer-Congress 1879 in Berlin wurde die Braille'sche Blindenschrift für die beste erklärt und beschlossen, für die Zukunft nur in dieser Form Blindenbücher zu drucken. In dieser Schrift sind jetzt neben einem Lesebuch und der Bibel auch classische Werke gedruckt, z. B. Goethe's Herrmann und Dorothea, Schiller's Wilhelm Tell, Wallenstein, Scheffel's Trompeter von Säkkingen etc., sowie eine deutsche Literaturgeschichte. In manchen Anstalten bringen es die Blinden zum Theil zu einer hohen Bildung. In Nordamerika giebt es Anstalten, in denen die Blinden in Philosophie, politischer Oekonomie, Verfassung der Vereinigten Staaten u. s. w. unterrichtet werden. Die Blinden besitzen auch Zeitschriften, so ein „Blinden-Daheim". Solche, welche erst erblindeten, nachdem sie in gewohnter Weise schreiben gelernt hatten, haben nicht nöthig, sich der Braille'schen Tafel zu bedienen, sondern lernen auf einfache Weise ihre Schrift beizubehalten. Sie bedürfen nur eines Linienblattes mit erhabenen Linien, die linke Hand verfolgt dann mit Daumen und Zeigefinger die Linien und deutet die Stelle an, wo die rechte schreibt. Auch Papptafeln mit aufgeklebten Bindfaden lassen sich als Unterlage benutzen. Der bekannte Augen-Hygieniker H. Cohn in Breslau berichtet von einigen erwachsenen Erblindeten, die vermittelst einfacher selbstconstruirter Vorrichtungen deutlich schreiben konnten. Herr Z. hatte sich ein Schreibbrett construirt. Dasselbe bestand aus einem Rahmen, der auf Papier gelegt wurde; in jenem war eine Reihe von Linealen verschiebbar, zwischen denen der Raum zum Schreiben freiblieb. Der Blinde konnte also schreiben, ohne fürchten zu müssen, dass die Zeilen in einander liefen. Ein anderer schrieb einfach auf Papier mit Unterlegung eines Linienblattes mit vorgewölbten Linien. Das Papier liegt straff und flach mittelst kleiner Klammern auf. Wird der Blinde beim Schreiben gestört, so zählt er die Linien ab, bei der er stehen geblieben oder er steckt eine Stecknadel an die Stelle. Obgleich seit 13 Jahren stockblind, schrieb ein Patient auf dieser Unterlage leserliche Briefe.

Die meisten Blinden erlernen in den Anstalten ein Handwerk. Als solche haben sich besonders bewährt: Seilerei, Korbmacherei, Bürsten- und Besenbinderei, Schnitzerei, Strohflechterei und die mannigfachsten weiblichen Handarbeiten. Auch die Schuhmacherei kann von Blinden erlernt werden. Blinde Handwerker können ungefähr 6 bis 12 Mark wöchentlich sich verdienen. Es ist schon erwähnt worden, dass die Musik viel gelernt wird. Als Notenschrift wird auch die Braille'sche Schrift angewendet, doch lernen die meisten Blinden nur durch das Gehör. Der Stundenplan im Pariser Blinden-Institut zeigt Gesangstunden, Harmonielehre, Composition, Clavierstimmen, Unterweisung

Digitized by Google

in Violine, Violoncello, Bass, Flöte, Horn, Piano und Orgel. Am meisten wird Piano und Orgel gelehrt. Besonders als Clavierstimmer sind Blinde sehr gut zu brauchen, ferner giebt es blinde Organisten und Solisten. Einzelne Blinde haben es als Musiker zu grosser Vollendung gebracht, besonders als Orgelspieler. Berühmt war seiner Zeit der Blinde Zakreis, der ein trefflicher Violinspieler war und mit seiner Capelle, die aus 16 blinden Musikern bestand, vielen Orts Concerte gab.

Die Blinden sollen in den Anstalten nie müssig sein, um nicht über ihr Schicksal nachzudenken. Deshalb sind neben Turnübungen und Gesellschaftsspielen auch viele bekannte Spiele für Blinde eingerichtet worden, so z. B. Schach, Domino, Damenbrett etc. Zum Kartenspielen müssen die Karten durch Nadelstiche ganz bestimmte Hervorragungen erhalten; es giebt auch hierfür besonders ausgearbeitete Systeme.

Mit dem vollendeten 20. Jahre werden die Blinden gewöhnlich aus den Unterrichtsanstalten entlassen. Sie sollten dann soweit gebildet sein, dass sie im Kampfe ums Dasein sich einigermassen durchschlagen könnten. Doch lehrte bald die Erfahrung, dass die Mehrzahl der gut unterrichteten Blinden, sei es durch oder ohne ihre eigene Schuld, nach ihrer Entlassung doch ins Elend geriethen. Man versuchte es mit der Einrichtung von Werkstätten für Blinde. Das System hat sich jedoch nicht bewährt. Am geeignetsten hat sich das sächsische System der Fürsorge für Blinde erwiesen. Dies System besteht darin, dass den Blinden vor ihrer Entlassung ein Unterkommen vermittelt wird, so dass sie nach ihrer Rückkehr in das bürgerliche Leben nicht nur das Arbeitsmaterial, sondern auch je nach ihren Bedürfnissen fortdauernde Unterstützung erhalten, und nur erst, wenn sie alt und gebrechlich werden, in einem Asyle Verpflegung finden. Im Durchschnitt rechnet man an jährlicher Beisteuer für den einzelnen Blinden 100 M. Der Fonds der Dresdener Anstalt beträgt mehr als 2 Millionen Mark. Die Einrichtung besteht ohne staatliche Unterstützung, nur werden dem Anstaltsdirector die Reisen zu den entlassenen Blinden vergütet.

Für alleinstehende, arme Blinde im höheren Alter ist die Unterkunft in einem Siechenhaus am wohlthuendsten, wo sie in Stille und geordneten einfachen Verhältnissen ihren Lebensabend zubringen können. GREEFF.

Blitzschlag. Der Blitz wirkt elektrisch erschütternd, zerreissend und verbrennend. Je nachdem die eine oder die andere dieser Wirkungen im Vordergrund steht, bieten die vom Blitz Getroffenen ein verschiedenes Bild dar. Oft genug tritt der sofortige Tod ein; andere Male kommt es zu den verschiedenartigsten Verletzungen, Abreissungen und Verbrennungen aller Grade, sowie zu den mannigfaltigsten nervösen Alterationen.

Ueberleben die vom Blitz Getroffenen den Augenblick des Blitzschlages, so ist die Prognose quoad vitam, es sei denn, dass Verletzungen lebensgefährlich seien, in der Regel nicht schlecht zu stellen.

Verhältnissmässig häufig werden auf der Haut weit verbreitete, mitunter ganz auffallend dendritisch verzweigte, braunrothe Streifen, sogenannte Blitzfiguren, beobachtet, die offenbar den Weg bezeichnen, den der Blitz auf der Körperoberfläche genommen hat, deren Entstehungsweise aber noch nicht aufgeklärt ist.

Ueber die Behandlung der vom Blitz Getroffenen lassen sich keine allgemeinen Verordnungen aufstellen; sie richtet sich ganz nach den vorhandenen Symptomen. Wunden und Verbrennungen werden selbstverständlich streng nach den Regeln der modernen Wundbehandlung, genau wie andersartig entstandene Verletzungen, nervöse Erscheinungen je nach ihren Indicationen behandelt.

Bei den öfters zurückbleibenden Paralysen einzelner Glieder oder Sinnesorgane spielt die elektrische Behandlung eine grosse Rolle. Derartige Lähmungen haben übrigens im Allgemeinen keine schlechte Prognose; auch wenn sie bereits sehr lange bestehen, kann doch immer noch schliesslich vollständige Wiederherstellung erfolgen. KIRCHHOFF.

Bloedsinn. Der Blödsinn, d. h. die krankhafte Schwäche der Geistesthätigkeit, welche sich bis zur völligen Lähmung derselben steigern kann, ist ein Symptom der verschiedensten Psychosen. Er kann:

1. durch die mangelhafte Entwickelung des Gehirns bedingt sein und wird dann als Idiotie, in niederem Grade als Imbecillitas, in Verbindung mit gewissen bestimmten körperlichen Veränderungen als Cretinismus bezeichnet;

Digitized by Google

2. primär auftreten als functionelle Geistesstörung in Form der Dementia acuta;
3. das Endstadium der verschiedensten functionellen Psychosen, wie des Delirium hallucinatorium, der Manie, der Melancholie, der Paranoia, der Dementia acuta, ebenso wie der epileptischen und hysterischen Psychosen und endlich der Intoxicationspsychosen bilden;
4. Begleiterscheinung aller organischen Hirnerkrankungen, sowohl der diffusen, wie Paralysis progressiva, Dementia senilis, als der Herdaffectionen, wie multiple Sklerose, Erweichungsherde, Tumoren, Syphilis, sein.

Die Therapie des Blödsinns wird sich nach der zu Grunde liegenden Krankheit richten, und wird auf die verschiedenen speciellen Artikel verwiesen.

An dieser Stelle sei nur auf die Therapie der heilbaren Dementia acuta verwiesen, welche nach Shock durch Trauma materieller und psychischer Natur, nach Infectionskrankheiten u. s. w. auftritt. Es empfiehlt sich, da in der Regel eine entsprechende Behandlung derartiger Kranker, speciell die nothwendige Pflege, sich im Hause des Kranken nicht durchführen lässt — nur bei materiell sehr günstig situirten Familien ist dies möglich —, die Ueberweisung in eine Irrenanstalt.

Die Behandlung selbst sei eine roborirende, kräftige Diaet mit mässiger Anwendung von Alkoholicis, Chinin mit Ferrum, laue Bäder mit kalten Begiessungen. Die Bettruhe sei in diesen Fällen nur eine auf die Nacht und die Mittagsstunden begrenzte, der Aufenthalt im Freien ist bei mässiger Bewegung zu empfehlen.

Die durch syphilitische Hirnerkrankung bedingte Dementia ist nach der für die Behandlung der tertiären Syphilis im Allgemeinen gültigen Therapie zu behandeln. Zu empfehlen sind länger fortgesetzte Schmier- oder Spritzkuren bei kleineren Dosen und kräftiger Ernährung. Da, wo man nicht bald ein günstiges Resultat damit erreicht, grössere Dosen von Kalium jodatum, 2—3—4—5 g *pro dosi* früh und Abends.

MENDEL.

Blumenkohl, eine Species der Kohlarten (Brassica oleracea) aus der Familie der Cruciferen, zu den Blattgemüsen gehörig, mit mässigem Eiweiss- (2,5 pCt.) und grösserem Kohlehydratgehalt (4,6 pCt.) und relativ arm an Holzfaser (0,9 pCt.), ist in gargekochtem Zustande viel zarter und daher leichter verdaulich und bekömmlich als die anderen Kohlarten, sodass er allein in der Kost von chronisch Fiebernden, Kranken und Reconvalescenten Verwendung findet.

MUNK.

Blumenstein, Dorf am Fusse der Stockhornkette im Kanton Bern, 655 m hoch, mit erdigen Eisen- und schwefelhaltigen Quellen (0,017 doppeltkohlensaures Eisen, 0,488 desgl. Kalk, 0,039 desgl. Magnesia, 0,037 schwefelsaure Magnesia), welche hauptsächlich zu Bädern benutzt werden. Saison Mitte Mai bis Ende September.

W.

Blut (physiologisch). Blut ist die im Thierkörper kreisende, den Stoffaustausch zwischen der Aussenwelt und den Geweben vermittelnde Flüssigkeit. Es führt den durch die Lungen aufgenommenen Sauerstoff wie die Producte der in den Verdauungstractus eingeführten Nahrungsmittel den Geweben zu, während es die Endproducte des Stoffwechsels den excernirenden Organen zuleitet. Auch alle specifische Secrete liefernden Drüsen erhalten durch das Blut das zur Bildung der Secrete nothwendige Rohmaterial.

Das Blut des Menschen ist, wie das aller Säugethiere, eine klebrige, eigenthümlich riechende, scharlachrothe (arterielles Blut) oder dunkelblaurothe (venöses Blut) Flüssigkeit. Sein specifisches Gewicht beträgt im Durchschnitt 1,055 bei Männern, 1,053 bei Frauen; es reagirt alkalisch. Der Alkaleseenzgrad beträgt beim Menschen 350—450 mg NaHO auf 100 ccm Blut (Loewy). Hat es das Gefässsystem verlassen, so gerinnt es in kürzerer oder längerer Zeit zu einer rothen Gallerte, die sich allmählich zusammenzieht und eine gelbliche Flüssigkeit, das Serum, auspresst. Die Gerinnung kann verhindert werden durch mehrere Umstände. So durch Auffangen des Blutes unter Oel in einem durch Einfetten absolut glatten Gefäss, durch Kälteeinwirkung, durch Einlaufenlassen des Blutes in concentrirte Salz- besonders Mittelsalzlösungen, ferner in Flüssigkeiten, die das gelöste Calcium des Blutes binden, z. B. oxalsaure Alkalien, durch Injectionen von Peptonlösungen (0,3 g pro Kilo Thier) oder von Blutegelextract ins Blutgefässsystem. Blut ist keine homogene Flüssigkeit, sondern eine Suspension, insofern im Blutwasser (Plasma) körperliche Elemente (rothe, farblose Blutzellen, Blutplättchen) enthalten sind. Die Dichte des Plasma ist 1,028, die der Zellen ca. 1,100; diese senken sich deshalb allmählich im Blutwasser zu Boden, am schnellsten die rothen, weniger schnell die etwas leichteren weissen. Ihre Anwesenheit bedingt seine „Deckfarbe", d. h. seine Fähigkeit, schon in dünneren Schichten undurchsichtig zu sein; alle Mittel, welche sie zerstören, physikalische wie chemische, machen es durchsichtig, „lackfarben". Die Menge der zelligen Elemente im Kubikcentimeter Blut beträgt: rothe 5—6 Millionen, farblose 5000—7000. Während die Zahl der rothen eine annähernde Constanz besitzt, schwankt die der weissen individuell sehr erheblich, nämlich zwischen 4500 und 10000. Neuerdings scheidet man sie in verschiedene Gruppen:

Digitized by Google

1. einkernige sogenannte Lymphocyten, die wieder in kleine und grosse eingetheilt werden;
2. sogenannte einkernige Uebergangsformen; sie besitzen entgegen denjenigen sub 1 einen eingebuchteten oder gelappten Kern;
3. mehrkernige (polynucleäre) Zellen; sie betragen 70—75 pCt. aller weissen.

Nach einigen Autoren sollen aus den kleinen einkernigen Lymphocyten die anderen hervorgehen. Das Protoplasma der Lymphocyten ist nicht deutlich granulirt, die übrigen Leukocyten besitzen dagegen feinere oder gröbere Granula, die theils mit basischen, theils mit neutralen, theils mit sauren Anilinfarben sich intensiv färben. Zu letzteren gehören als besonders bemerkenswerth die von Ehrlich sogenannten eosinophilen Zellen. Ihre Menge schwankt; sie spielen in der Diagnostik pathologischer Blutbefunde eine besondere Rolle. Die rothe Farbe des Blutes rührt von dem in den Erythrocyten enthaltenen Haemoglobin, einem aus dem eisenhaltigen Haematin und aus einem Globulin zusammengesetzten, beim Menschen im rhombischen System krystallisirenden Eiweisskörper, her. Die Menge des Haemoglobins im Gesammtblut beträgt ca. 14 pCt., ihr Antheil an den rothen Blutzellen im feuchten Zustande ca. 40,4 pCt. — Der Eisengehalt des Haemoglobins entspricht 0,4 pCt. im Mittel. — Durch das Haemoglobin wird der Sauerstoffwechsel des Blutes bewirkt, es nimmt in den Lungen Sauerstoff auf, sodass das arterielle Blut im Mittel 20 Vol.-pCt. enthält; in den Capillaren giebt es $^1/_3$—$^1/_2$ davon ab, sodass das venöse Blut nur noch im Mittel 11,9 Vol.-pCt. führt. Das Erstickungsblut enthält kaum 1 pCt. Sauerstoff. Die Kohlensäure des Blutes ist nur unter abnormen Verhältnissen an Haemoglobin und Eiweissstoffe des Plasmas gebunden, normal nur an anorganisches Alkali. Das sauerstofffreie Haemoglobin zeigt spectroskopisch in passend verdünnten Lösungen (noch bei $^1/_{10000}$ Verdünnung) einen Absorptionsstreifen in der gelbgrünen Zone, das sauerstoffhaltige sogenannte Oxyhaemoglobin zwei Streifen, den einen im gelb nahe der Linie D, den anderen im grün nahe der Linie E. Wird Oxyhaemoglobin durch reducirende Mittel, z. B. Schwefelammon oder Stokes'sche Flüssigkeit, in Haemoglobin verwandelt, so bildet sich wieder der für dieses charakteristische eine breite Streifen.

Während die Bedeutung der rothen Blutzellen bis in die jüngste Zeit mit ihrer Eigenschaft als Haemoglobinträger erschöpft schien, scheint aus neueren Untersuchungen hervorzugehen, dass sie eine bedeutsame Rolle für die Widerstandsfähigkeit gegen Infectionen spielen. Ihre Verminderung steigerte die Empfänglichkeit für experimentelle Impfkrankheiten. Es dürfte dies ein Beweis für die empirisch längst festgestellte Thatsache sein, dass anaemische Personen leichter als andere zu Erkrankungen disponirt sind.

Eine Reihe verschiedener Functionen kommt auch den Leukocyten zu. Erwähnt sei ihr Antheil an den Gerinnungsvorgängen, indem sie bei ihrem Zerfall an der Fibrinbildung sich betheiligende Producte liefern. Bemerkenswerth ist ferner ihre Antheilnahme an der Verdauung, während welcher ihre Zahl steigt (Verdauungsleukocytose). Sie scheinen einen Theil der aus dem Darmrohr ins Blut übertretenden Albuminate den einzelnen Organen zuzuführen.

Bekannt ist ihre Bedeutung bei der Entzündung und Eiterung. Wie sie hierbei als „Wanderzellen" das Gefässsystem verlassen, so sind sie überhaupt befähigt, an die freien Oberflächen der Schleim- und serösen Häute auszutreten und, eventuell beladen mit fremden Partikeln, denen sie auf ihrem Wege begegneten und die sie in sich aufnahmen, „frassen", ins Blut zurückzukehren. Im letzteren Falle spricht man von ihnen als Phagocyten. Als solche spielen sie auch eine Rolle bei der Heilung bacillärer Infectionen, insofern sie Infectionserreger aufzunehmen geeignet sind. Meist handelt es sich dabei um die bereits abgestorbenen; inwieweit die lebenden Pilze von ihnen einverleibt und dadurch vernichtet werden, ein Vorgang, dem Metschnikoff allgemeine Bedeutung beimisst, ist noch nicht sicher erwiesen.

Auch noch in anderer Weise scheinen die Leukocyten an den Heilungsvorgängen bei Infectionskrankheiten betheiligt zu sein. Bringt man in das Blutgefässsystem Mittel, die zunächst eine Verminderung der Leukocyten, secundär dann eine Vermehrung derselben (Hyperleukocytose) bewirken (Hemi-Albumose, Pepton, Zimmtsäure, Spermin u. a.), und erzeugt dann experimentell infectiöse Erkrankungen, so gelingt es, Heilungen zu erzielen, wo ohne solche Vorbehandlung der tödtliche Ausgang sicher eintritt (Richter-Loewy).

Wenn auch diese letzteren Wirkungen, deren genauer physiologischer Mechanismus noch nicht klar liegt, erst in Thierversuchen studirt sind, so ist nicht ausgeschlossen, dass sie in Zukunft therapeutisch verwerthet werden können.

Die Gesammtblutmenge beträgt beim Menschen ca. $^1/_{13}$ des Körpergewichtes: beim erwachsenen Manne ca. 4—5 kg. .

Die chemische Zusammensetzung des Blutes ist folgende: Wasser: 77,9—79,1 in 100 Theilen Blut (die ersten Zahlen beziehen sich immer auf Männer, die zweiten auf Frauen). Feste Stoffe: 22,1—20,9; in letzteren: Haemoglobin: 13,5—12,3, andere Eiweissstoffe: 7,6, Fibrin: 0,2, Fett: 0,2, Extractivstoffe und Salze: 0,6.

Die Blutzellen betragen auf 100 Theile Blut ca. 33 Theile (davon feste Stoffe 13, Wasser 20); das Plasma ca. 66 Theile (feste Stoffe 6, Wasser 60).

Die praktisch wichtigen Methoden der Blutuntersuchung. Die Blutdichte kann — unter Ausserachtlassung weniger genauer oder umständlicher Methoden — nach zwei neuerlich ausgebildeten Verfahren bestimmt werden. Entweder mittelst der Capillarpyknometer von Schmaltz, d. s. kleine, capillare, den Lymphröhrchen gleichende Glasröhrchen,

Digitized by Google

deren Gewicht und Raumgehalt durch Wägung zunächst der trockenen, sodann der mit destillirtem Wasser gefüllten vorher bestimmt wird. Die wieder gut getrockneten Röhrchen lässt man sich mit Blut vollsaugen und wägt wieder. Das Gewicht des Blutes, dividirt durch das zuvor gefundene Wassergewicht, ergiebt direct die Dichte des Blutes. Die Methode ergiebt im Allgemeinen exacte Resultate, ist aber etwas umständlich; besonders ist es schwer, die Röhrchen nach dem Gebrauch von dem anhaftenden Blut gut zu befreien.

Einfacher und schneller ausführbar ist das Hammerschlag'sche Verfahren. Man lässt einen aus einer Stichwunde hervortretenden Blutstropfen in ein Gemisch von Benzin und Chloroform fallen und setzt nun von ersterem oder letzterem so lange tropfenweise zu, bis der Blutstropfen in dem Gemisch schwebt, ohne zu steigen oder zu sinken. Dann hat er gleiches Gewicht mit der Mischung, das mittelst eines eingesenkten Aräometers oder schärfer mittelst der Mohr'schen Waage gefunden wird. Auch dieses Verfahren giebt gute Resultate. Wenn auch der Blutdichte an sich keine grosse Bedeutung zukommt, so ist ihre relativ einfach vorzunehmende Bestimmung doch deshalb wichtig, weil sich aus ihr Rückschlüsse auf das umständlicher festzustellende Verhalten des Haemoglobins und der Blutkörperchenzahl machen lassen. Die Blutdichte geht in den meisten Fällen dem Gehalt an diesen Bestandtheilen des Blutes parallel.

Die Blutkörperchenzahl wird in Deutschland fast ausschliesslich mittelst des Thoma-Zeiss'schen Zählapparates festgestellt. Zur Zählung der rothen Zellen saugt man einen Blutstropfen in eine genau ausgemessene capillare Pipette auf. Diese erweitert sich zu einem kugelförmigen, eine frei bewegliche Glasperle bergenden Raum, der das 100fache der Capillare fasst. Ist die Capillare mit Blut gefüllt, so saugt man eine Verdünnungsflüssigkeit nach, bis das kuglige Gefäss gefüllt ist. Das aufgesogene Blut ist so auf das 100fache verdünnt. Als Verdünnungsflüssigkeit benutzt man am besten die von Toison (Aqua destillata 160, Glycerin 30, Natrium sulfuricum 8, Natrium chloratum 1, Methylviolett 0,025). Durch sie werden die Kerne der farblosen Zellen gefärbt und so deutlich gemacht. Das verdünnte Blut kommt in eine in ihren Dimensionen bekannte Zählkammer, deren Boden gefeldert ist, und ein leichtes Auszählen der Blutzellen zulässt.

Zur Zählung der farblosen Zellen verdünnt man das Blut in einer anderen Mischpipette besser nur wie 1 : 10 und benutzt 0,3—0,5proc. Essigsäure als Verdünnungsflüssigkeit, durch welche die rothen Zellen aufgelöst werden, die Kerne der weissen deutlich hervortreten. Die Berechnung der Zellen auf den Kubikcentimeter gestaltet sich bei Thoma-Zeiss sehr einfach (man multiplicirt die gefundene Zellenzahl mit 4000 und mit der Verdünnung und dividirt durch die Zahl der gezählten Felder).

Haemoglobinbestimmung: Hier ist zu scheiden, ob man die Quantität desselben eruiren will oder sein qualitatives Verhalten.

Die Haemoglobinmenge kann man colorimetrisch feststellen, für klinische Zwecke am besten unter Benutzung der Apparate von v. Fleischl oder Gowers. Der erstere ist dadurch vortheilhaft, dass er wiederholte, sich controlirende Haemoglobin-Bestimmungen am selben Blutstropfen gestattet; man braucht ja nur den rothen Glaskeil, der für die Feststellung der Farbintensität des Blutes dient, nachdem einmal Gleichheit der Farbennüance des zu prüfenden Blutes und des Keiles hergestellt ist, von neuem zu verschieben, um durch Wiederherstellung von Farbengleichheit eine neue Bestimmung auszuführen. Das ist bei dem Apparat von Gowers, der in der Handhabung etwas einfacher ist als der v. Fleischl'sche, nicht möglich. Hier befindet sich die Testflüssigkeit, eine Karmin-Pikrokarminlösung, welche die Färbung einer 1proc. wässerigen Lösung normalen Blutes hat, in dem einen Glasröhrchen, in ein zweites, mit einer Scala versehenes, Röhrchen kommt eine abgemessene Menge des zu untersuchenden Blutes, das durch tropfenweises Zufliessenlassen von Wasser bis zur Farbennüance der Testflüssigkeit verdünnt wird. Ist dieser Punkt erreicht, so ist der Versuch abgeschlossen, der Procentgehalt an Haemoglobin kann direct von der Scala abgelesen werden. Ist er durch unvorsichtiges Zufliessenlassen von zuviel Wasser überschritten, so ist der Versuch unbrauchbar. Allerdings bietet der v. Fleischl'sche Apparat dafür andere Nachtheile: die Farbennüance des Glaskeiles stimmt zuweilen nicht mit der des Blutes überein, dann ist die Bestimmung unsicher, die Aichung des Apparates ist oft nicht exact, ebenso nicht in allen Fällen der Inhalt des Capillar-Röhrchens, mittelst dessen man das Blut entnimmt. Eine genaue Prüfung jedes Fleischl'schen Apparates ist deshalb nothwendig. Bei exacter Ausführung der Bestimmung geben beide Apparate annähernd gleiche und auch absolut gute Resultate. Dass man auch die Spectrophotometrie, sowie die quantitative Eisenbestimmung zur Messung des Haemoglobingehalts herangezogen hat, kann hier nur erwähnt werden. Die Resultate sind genauer, die Methoden aber bei weitem umständlicher.

Die Untersuchung auf qualitative Veränderungen des Haemoglobins geschieht mittelst des Spectroskops, durch das man nicht nur die Anlagerung einer Reihe fremder Substanzen an das Haemoglobin kennen gelernt hat, sondern im Stande ist, eine Reihe von Zersetzungsvorgängen an ihm kennen zu lernen.

Schliesslich ist noch der Methoden zur Alkalescenzbestimmung zu gedenken. Ihre Bestimmung aus dem Aschegehalt kommt praktisch nicht in Betracht. Umständlich und nur mit den Mitteln eines wohl ausgestatteten Laboratoriums auszuführen ist auch die Kohlen-

Digitized by Google

säurebestimmung des Blutes als Maass der Alkalescenz, zudem theoretisch nicht einwandfrei. Die verbreitetste und praktisch wichtigste Methode ist die Bluttitrirung. Principiell ist von vornherein zu betonen, dass nur die Titrirung des lackfarbigen Blutes gerechtfertigt ist; die Titrirung deckfarbigen giebt zu niedrige Werthe, da bei der gewöhnlichen Art des Titrirens immer ein Theil des Alkalis der Blutzellen den zugesetzten Titrirsäuren unzugänglich ist. Nimmt man lackfarbiges Blut, so kann man sich entweder der bekannten Lieb reich'schen Thonplatten bedienen oder der Reagenspapiere (Lackmus, Lackmoid) von Zuntz. In letzterem Falle ist ein Vorgehen nach Landois-v. Jaksch nicht empfehlenswerth. Am vortheilhaftesten scheint es, nach Loewy so zu verfahren, dass man in ein 50 ccm fassendes Kölbchen, in dem sich 45 ccm $^1/_4$proc. Ammonoxalatlösung befinden, 5 ccm Blut aus einer in die Vena mediana eines Armes gestochenen Pravazcanüle einfliessen lässt. Das dadurch lackfarbig und gerinnungsunfähig gemachte Blut titrirt man mit seidenem Lacknus- oder Lackmoidpapier, nicht mit Lackmus getränktem Fliesspapier, als Indicator unter Benutzung von $^1/_{25}$ Normalweinsäure (3 g trockene Weinsäure auf 1 Liter Wasser) aus.

Eine gewisse praktische, mehr allerdings noch theoretische, Wichtigkeit hat in jüngster Zeit die Untersuchung der Resistenz der rothen Blutzellen gegen äussere Einflüsse erlangt. Derartige Untersuchungen liegen erst in geringer Zahl vor. Da es jedoch nicht unwahrscheinlich ist, dass die Resistenz der rothen Blutkörperchen in einer Reihe von Krankheiten pathologisch verändert ist, werden voraussichtlich solche Bestimmungen in Zukunft bedeutsamer werden. Blutzellen, die sich aufzulösen beginnen, lassen ihren Farbstoff austreten. So bekanntlich, wenn man sie in destillirtes Wasser bringt, so auch in ganz dünnen Salzlösungen; stärker concentrirte Salzlösungen conserviren sie dagegen. Bringt man Blut in verschieden concentrirte Salzlösungen, so wird sich ein niedrigster Concentrationsgrad finden lassen, bei dem das Haemoglobin nicht mehr austritt. Die betreffende Salzconcentration zeigt die Resistenz der rothen Blutzellen an. Die Ausführung ist einfach; man bringt nach Hamburger ein bestimmtes Blutquantum, z. B. je $^1/_2$ ccm, in eine Reihe von Reagensröhrchen, die eine 0,3, 0,35, 0,4, 0,45 etc. bis etwa 0,9 oder 1proc. Salzlösung, am einfachsten Chlornatrium-Lösung, enthalten, schüttelt gut und sucht nach 24stündigem Stehen diejenige Concentration, bei der eben kein Haemoglobin in der über dem Blute stehenden Flüssigkeit mehr erkennbar ist. Diese ergiebt ihre Resistenz.

Pathologische Veränderungen am Blute. Aenderungen der Blutmenge sind experimentell erzeugt stets vorübergehend; die dem Organismus zu Gebote stehenden Regulationsmechanismen bewirken eine allmähliche Ausscheidung von ins Blut injicirten Flüssigkeitsmengen, sei es, dass es sich um differente Flüssigkeiten handelt, sei es, um Blut derselben Thierspecies. Ebenso tritt nach Blutverlusten, wenn sie nicht tödtlich gewesen sind ($^1/_4$—$^1/_3$ der Gesammtmenge nicht überschritten haben) wieder Ersatz ein. Klinisch nimmt man allerdings einen Zustand dauernder Blutüberfüllung an, Plethora° vera; vielleicht, dass die natürlichen Regulationen hier versagen. Sicher bewiesen ist auch hier eine Zunahme der Gesammtblutmenge nicht. Ihr gegenüber steht die Plethora serosa, eine übermässige Wasseransammlung in sonst normalem Blute. Sie tritt nach übermässiger Flüssigkeitsaufnahme in den Organismus ein und ist vorübergehend bei intacten Ausscheidungsorganen, besonders intacten Nieren; sie kann dauernd werden bei krankhafter Störung der Nierenfunction. Verminderung der Gesammtblutmenge, Oligaemia vera, besteht vorübergehend nach starken Blutverlusten; durch das Stadium der Hydraemie, d. h. eines an Menge annähernd normalen, an festen Bestandtheilen verarmten Blutes, geht sie wieder zur Norm über. Die Hydraemie kann dauernd werden, wenn starke Blutverluste zu schnell aufeinander folgen oder wenn feste Bestandtheile des Blutes — Eiweiss bei chronischen Nierenerkrankungen — dauernd in Verlust gehen. Endlich Oligaemia sicca, Eindickung des Blutes, findet sich hauptsächlich in allen mit starken wässerigen Ausscheidungen aus dem Darmcanal einhergehenden Zuständen.

Aenderungen der einzelnen Blutbestandtheile: Bei den rothen Blutzellen ist eine absolute Zunahme nicht erwiesen. Eine relative, Polycythaemie, findet sich überall da, wo ein starker Wasseraustritt aus dem Blute erfolgt; als dauernden Zustand findet man sie besonders in Krankheiten, die zur Bildung umfangreicher Trans- und Exsudate führen, speciell bei incompensirten Herzfehlern.

Oligocythaemie tritt zunächst bei allen Einwirkungen ein, die die Blutzellen zerstören, so nach umfänglichen Verbrennungen, bei einer grossen Reihe von Vergiftungen (s. S. 434), im gelben Fieber, zuweilen bei Malaria, Typhoid, Syphilis, Scharlach. Dabei kommt es meist zu Haemoglobinurie. Sodann finden sich bei den eigentlichen Bluterkrankungen pathologische Abweichungen in der Zahl der Blutzellen; so vor allem bei der Chlorose und der perniciösen Anaemie, bei denen das Genauere hierüber nachzusehen ist. Zugleich findet man bei diesen Erkrankungen auch morphologische Veränderungen derselben, die man als Poikilocytose zusammenfasst.

Die quantitativen Veränderungen des Haemoglobingehaltes resultiren in den meisten Fällen aus denen der Blutzellen und gehen ihnen parallel; nur bei den eigentlichen Bluterkrankungen und nach Einwirkungen der oben genannten, die Blutzellen zerstörenden, Blutgifte bestehen Incongruenzen in den beiderseitigen Befunden. Die qualitativen Ver-

Digitized by Google

änderungen des Haemoglobins sind je nach den ursächlichen Bedingungen verschieden; es kann an dieser Stelle nicht näher auf sie eingegangen, muss vielmehr auf den Artikel Intoxicationen verwiesen werden.

Besondere Beachtung wurde in den letzten Jahren dem Leukocytengehalt des Blutes geschenkt. Es hat sich gezeigt, dass er unter den verschiedensten Umständen eine oft sehr erhebliche Steigerung erfahren kann. Physiologisch schon während der Verdauung und in der Schwangerschaft. Weiter tritt Hyperleukocytose nach einer grossen Reihe arzneilicher Einwirkungen ein. So nach Darreichung aetherischer Oele, Terpentinöl, Pfefferminzöl, durch sogenannte Roborantia und Stomachica, durch einige flüchtige, zur Fettreihe gehörige Stoffe, wie Essigaether, einige Alkaloide. Alle diese Substanzen sollen, wie man sich ausdrückt, durch Chemotaxis wirken, d. h. auf Grund ihrer chemischen Natur einen Reiz auf die Leukocyten ausüben, der in einer Anlockung derselben besteht (positive Chemotaxis). Es ist noch zweifelhaft, ob diese Auffassung für alle Verhältnisse berechtigt ist. Dass auch eine Anzahl den Eiweisskörpern zugehörender Stoffe bei intravenöser Application nach vorgängiger Verminderung eine Vermehrung der Leukocyten im Blute herbeiführt, ist schon oben erwähnt. Endlich fand man Hyperleukocytose in einer Reihe von Krankheiten; zunächst in einer Anzahl von Fällen maligner Tumorbildung, in denen sie mit der operativen Beseitigung dieser verschwand. Besonderes Interesse beansprucht aber ihr Auftreten in solchen acuten Erkrankungen, die mit exsudativen oder eitrigen Entzündungen einhergehen. Am auffälligsten war sie bei der Pneumonie, dann bei eitriger Meningitis, Peritonitis; weniger bei Erysipel. Vermisst wird sie meist im Abdominaltyphus. Bemerkenswerth ist nun, dass der Leukocytenvermehrung eine besondere prognostische Bedeutung zukommt. Ist sie bei ausgedehnten exsudativen Processen wenig ausgebildet oder nicht vorhanden, so ist das von ungünstiger Vorbedeutung. In allen Fällen von Leukocytose sind vornehmlich die polynucleären Zellen vermehrt und dadurch unterscheiden sie sich von der eigentlichen Leukaemie, die eine Zunahme der mononucleären (Jugend-)Formen aufweist.

Weiter wären noch kurz die Veränderungen der chemischen Zusammensetzung des Blutes zu erwähnen.

Relative Aenderungen der oben angegebenen Zusammensetzung des Blutes werden natürlich unter allen den Umständen eintreten, die den Wassergehalt des Blutes verändern; so wird es natürlich vielfach zu einer relativen Hyper- und Hypalbuminose, zu relativem Reichthum oder Mangel an Fett, Kohlehydrat und Salzen kommen. Ueber die absoluten Aenderungen ist nur wenig Sicheres bekannt. Ob absolute Hyperalbuminose überhaupt vorkommt, ist zweifelhaft, Hypalbuminose wird angegeben beim chronischen Morbus Brightii.

Auch die Grösse der Fibrinbildung erleidet bei pathologischen Processen Abweichungen. Vermehrung desselben (Hyperinose) ist constatirt bei schweren entzündlichen Processen, ferner bei Erysipel, und Rheum. artic. acut. bis auf 1 pCt. Dauernde Verminderung (Hypinose) ist, abgesehen von einer Reihe von Vergiftungen, nicht sicher constatirt.

Vermehrung des Fettgehaltes ist beobachtet, vorübergehend nach starker Fettaufnahme, hier in dem Maasse, dass das Blutserum milchig aussieht. Dauernd soll sie sich finden: bei Fettleibigkeit, bei Leberkrankheiten, chronischem Alkoholismus. Auch bei Tuberculose und Carcinose wurde sie beobachtet (Lipaemie). Verminderungen des Fettgehaltes sind nicht bekannt, solche der Blutzuckermenge sind in der Agone und im Phloridzindiabetes beobachtet. Dagegen steigt bekanntlich im Diabetes der Blutzucker an, aber nur in mässigen Grenzen (Mellitaemie). Auch in den schwersten Fällen ist nicht mehr als 0,9 pCt. Zucker im Blute gefunden worden.

Die Aschenbestandtheile sind im Blut zwar nur in geringer Menge enthalten, aber sie sind wichtig, und das Blut hält sich mit Zähigkeit auf seinem Salzbestande, selbst wenn die Zufuhr von Salzen unterbrochen wird. Hält die Entziehung der neutralen und basischen Alkalisalze längere Zeit an, so kommt es zu schweren Störungen der Ernährung, die schliesslich den Tod durch Kachexie herbeiführen. Werden die Erdalkalien entzogen, so nimmt das Blut sie aus den Depots, die sie in reichlicher Menge enthalten, das sind die Knochen, die in Folge dessen an anorganischen Bestandtheilen verarmen, weich und dünn werden (Osteoporose).

Zuweilen kommt es zu einer Ansammlung von normal nur in geringer Menge im Blut vorhandenen Auswurfstoffen. So z. B. bei chronischen Nierenkrankheiten von Harnstoff und Harnsäure; von Oxalsäure und Harnsäure bei der Gicht. Endlich sind in einer ganzen Reihe von Krankheitszuständen fremde Stoffe im Blute gefunden worden, besonders im Fieber, in einer Reihe von Stoffwechselkrankheiten und beim Careinom. Im Fieber kamen zur Beobachtung flüchtige Fettsäuren, Milchsäure, Abkömmlinge des Lecithins (Glycerinphosphorsäure), Milchsäure, Acetessigsäure, β-Oxybuttersäure bei Diabetes. Letztere beiden auch bei Carcinosis.

Zum Schlusse wären noch die pathologischen Abweichungen der Blutdichte und der Alkalescenz zu besprechen. Theoretisch würde es leicht sein, das Verhalten der Blutdichte abzuleiten aus der Kenntniss des jeweiligen Wassergehaltes resp. der festen Bestandtheile. In praxi stellen sich ihrer Feststellung Schwierigkeiten entgegen. Die Blutdichte hängt ab von der Dichte des Plasmas und seinem Gehalt an körperlichen Elementen, eventuell noch von

Digitized by Google

deren Dichte. Die Blutdichte kann erhöht sein, während das Plasma normales oder subnormales specifisches Gewicht hat, wenn die Zahl der körperlichen Elemente im untersuchten Blute hoch ist. Nun sind aber unter verschiedenen Bedingungen, die besonders von der Weite der Gefässe abhängen, die Blutkörperchen verschieden im Gefässsystem vertheilt, sodass in dem einen Falle sie reichlich im Capillarsystem vorhanden sind, spärlicher in den grossen Gefässen, in einem zweiten Falle die Verhältnisse sich umkehren. Die Bestimmung der Blutdichte wird also bei demselben Falle differente Resultate ergeben, je nachdem man Capillarblut oder das grösserer Gefässe untersucht. Deshalb sind alle Angaben über Blutdichte mit einer gewissen Unsicherheit behaftet. Einen besseren und jedenfalls eindeutigen Einblick gewähren die Dichtebestimmungen des Blutserums. Sie sind aber bisher erst relativ wenig, besonders von Hammerschlag, ausgeführt worden.

Die ebengenannten Verhältnisse sind wohl zum Theil der Grund dafür, dass bei identischen Krankheiten, selbst wenn auf die Grösse der Wasserzufuhr Bedacht genommen war, ganz verschiedene Resultate sich ergaben. So wurde in fieberhaften Krankheiten die Blutdichte bald normal, bald vermindert, bald vermehrt gefunden. Bei Herzkrankheiten wurde, wenn es sich um uncompensirte Herzfehler handelte, die Blutdichte meist erhöht gefunden, bei compensirten normal oder vermindert. Bemerkenswerth ist aber, dass in den ersteren Fällen trotz der höheren Dichte des Gesammtblutes die des Serums vermindert war! Umgekehrt war das specifische Gewicht des Gesammtblutes bei Anaemieen oft bedeutend vermindert, das des Serums normal. Wieder anders liegen die Dinge bei Nierenkrankheiten, die zu Oedembildung geführt haben. Hier ist im Allgemeinen die Dichte des Gesammtblutes und des Serums herabgesetzt. Im Diabetes wurde bald Erhöhung, bald Erniedrigung der Blutdichte constatirt, letztere, wenn es sich um kachektische Individuen handelte, wie denn in den verschiedensten Kachexieen sich die Blutdichte vermindert zeigte.

Viel unsicherer als unsere Kenntnisse über die Blutdichte sind die der Alkalescenzhöhe in Krankheiten. Nach den früheren Methoden war eine Steigerung derselben kaum je, dagegen eine Erniedrigung unter den vielfältigsten Umständen constatirt worden. Alle diese Werthe sind jedoch, soweit sie durch Titrirung gewonnen sind, als fehlerhaft zu betrachten, da sie an deckfarbigem Blute gewonnen sind, und Loewy zeigte, dass nur die Titration lackfarbigen Blutes constante und eindeutige Werthe ergebe. Nach dessen Methode liegen bis jetzt erst wenige Bestimmungen vor, aus denen jedoch hervorgeht, dass eine Verminderung der Alkalescenz unter fast allen den Verhältnissen, unter denen sie beobachtet sein sollte, nicht festzustellen ist. Dagegen wurde nicht selten eine beträchtliche Erhöhung constatirt. Diese scheint jedoch nur unter besonderen, bis jetzt nicht sicher bekannten Bedingungen einzutreten. Ausser durch Titrirung ist in einer kleinen Zahl von Untersuchungen die Blutalkalescenz durch Bestimmung der Blutkohlensäure gemessen worden. Auch diese Methode ergab z. B. im Fieber eine Herabsetzung derselben. Die Kohlensäuremenge zeigt uns aber nicht die gesammte Alkalescenz, sondern nur einen Theil derselben, und zwar einen wechselnden Theil an, kann also eigentlich nicht allgemein eine Alkalescenzbestimmungs-Methode genannt werden. Eine Klärung unseres Wissens von den Alkalescenzverhältnissen des Blutes in Krankheiten kann erst durch weitere Untersuchungen geliefert werden.

LOEWY.

Blut (klinisch). In der Therapie kommt das Blut° nach drei Richtungen hin in Betracht:

1. das Blut kann selbst als Heilmittel dienen,
2. es können bei manchen Krankheitszuständen die Fehler in der Blutmischung so stark hervortreten, dass sie eine besondere Behandlung erfordern können, und man demgemäss versuchen muss, auf das Blut direct oder indirect einen Einfluss auszuüben,
3. kann das Blut als directer Träger für einzuverleibende Arzneistoffe verwendet werden.

Das Blut steht in innigen Wechselbeziehungen zu den Geweben des Körpers dadurch, dass das Plasma des Blutes mit dem Plasma, welches durch die feinsten Lymphspalten in den Geweben circulirt, d. h. mit dem intermediären Säftestrome fortwährend im Austausch steht. Das Blut hat eine intensive Tendenz, seine Zusammensetzung und sein Volumen zu bewahren, es entzieht daher bei Wasserverlusten z. B. in Folge von starken Flüssigkeitssecretionen oder Transsudationen den Geweben Wasser und giebt andererseits bei zu starkem Angebot von Wasser durch die Resorptionswege dasselbe nicht nur durch die Nieren, sondern auch in die Gewebe im Allgemeinen wieder ab. Entnimmt man dem Blute ein gewisses Quantum seines Bestandes z. B. durch Aderlass, so tritt ein unmittelbarer Ersatz des Volumens durch Einströmen von Gewebsflüssigkeit in die Capillaren ein und durch eine lebhafte Anregung der Blutkörperchen-Regeneration im Knochenmarke tritt auch ein schneller Wiederersatz der corpusculären Elemente ein.

Digitized by Google

Das Blut dient ferner zur Ernährung der Organe lediglich als Träger der Nährstoffe, die Oxydationen dieser Stoffe aber finden nicht im Blute, sondern in den Körperzellen statt (Pflüger). Durch seine innigen Beziehungen zu den Zellen der Organe wird aber das Blut bei jeder Ernährungsstörung derselben in Mitleidenschaft gezogen und reagirt besonders bei mangelhafter Ernährung und stärkerem Zerfalle der Körperzellen in deutlicher Weise durch Herabsetzung besonders seines Eiweissgehaltes.

Die für die Function der Körperzellen unablässig nothwendige Zufuhr von Sauerstoff ist an die Integrität der rothen Blutzellen gebunden, es leidet ferner die Ernährung und Function der Organe durch alle stärkeren Schwankungen in der Circulation des Blutes, wie weiter unten näher ausgeführt werden wird.

Gemäss der Eingangs gegebenen Eintheilung haben wir zu betrachten:

1. das Blut als Heilmittel,

a) in erster Linie kommt hier die Einführung von fremdem Blute in das Gefässsystem eines Kranken in Betracht — die Transfusion*, welche nur mit dem Blute eines Menschen ausgeführt werden darf, da Thierblut zur Auflösung rother Blutkörperchen und Fermentintoxication führt. Auf die verschiedenartige Ausführung der Transfusion soll hier nicht näher eingegangen werden, es sei daher nur erwähnt, dass auf diesem Gebiete das Blut, trotz mancherlei Anfeindungen der Transfusionstherapie, unbedingt eine hohe Bedeutung besitzt und besonders bei drohendem Verblutungstode, ferner bei Vergiftungen mit Kohlenoxydgas oder Leuchtgas, bei anderen schweren Vergiftungen (z. B. Blausäure und Morphium, nach eigener Beobachtung) häufig von bestem Erfolg begleitet ist,

b) in zweiter Linie kommt das Blut als Heilmittel bei innerem Gebrauche zur Anwendung, und zwar ist es besonders der eisenhaltige Blutfarbstoff, welcher in verschiedener Weise mit den andern Bestandtheilen des Blutes zusammen verarbeitet und als eine gut resorbirbare Eisenalbuminatverbindung in den Handel gebracht wird. Solche Stoffe, wie das Haematogen, Haemalbumin u. a. sollen also überall da, wo neben der Eisenwirkung auch die Zufuhr leicht resorbirbarer Albuminate erwünscht ist, also besonders bei den verschiedensten anaemischen Zuständen, von guter Wirkung sein. In Frankreich ist in neuerer Zeit das Blut als innerliches Heilmittel so populär geworden, dass ohne ärztliche Vorschrift viele Personen die Schlachthäuser aufsuchen und das frisch entleerte Blut der geschlachteten Thiere trinken,

c) das Blutserum allein wird augenblicklich in der Modification als Heilserum* in umfangreicher Weise therapeutisch verwendet. Auch subcutane Injectionen von Serum behufs Zufuhr von Nährmaterial sind empfohlen worden,

d) endlich verspricht man sich in neuster Zeit von einer künstlich hervorgerufenen Vermehrung der Leukocyten unter Umständen eine günstige Beeinflussung gewisser Krankheitszustände.

Die Vermehrung der Leukocyten bei den meisten Infectionskrankheiten hat bekanntlich schon seit Langem den Gedanken nahegelegt, in dem Auftreten von Leukocytose bei diesen Krankheiten eine Abwehr der Körperzellen gegen die eingedrungenen Mikroparasiten zu sehen, wobei sich die Schutzkraft dieser Zellen jedenfalls am einfachsten durch die von Metschnikoff entdeckte Phagocytose erklären lässt.

Besonders bei der Pneumonie glaubt man, beobachtet zu haben, dass diejenigen Fälle, welche mit reichlicher Vermehrung der Leukocyten einhergehen, leichter verlaufen, als solche mit Verminderung derselben und v. Jaksch hat in Folge dessen vorgeschlagen, bei Fällen der letzteren Gattung eine künstliche Leukocytose durch Pilokarpin, Antipyrin, Antifebrin etc. hervorzurufen.

Es sei dabei daran erinnert, dass manche Stoffe unseres Arzneimittelschatzes im Stande sind, Vermehrung der Leukocyten hervorzurufen, so z. B. gewisse tonisirende Mittel, wie Tinctura Myrrhae, Tinctura Chinae und amara (Hirt), ferner manche aetherischen Oele (Binz) und die intensiven Riechstoffe der Früchte und Gewürze (Pohl).

2. Einwirkungen auf eine fehlerhafte Blutmischung können unter folgenden Verhältnissen in Frage kommen:

a) Bei manchen Krankheiten entwickelt sich zumeist in Folge von Herzschwäche eine beträchtliche Stauung des Blutes in den venösen Bezirken — Cyanose. Ganz besonders bei Herzfehlern im Zustande chronischer Compen-

Digitized by Google

sationsstörung erreichen diese venösen Stauungen sehr hohe Grade, nicht nur die peripherischen Venen sind strotzend gefüllt, die Haut blaureth gefärbt, sondern auch die inneren Organe zeigen in ausgesprochener Weise diese Stauung und besonders die Leber, Milz und Niere schwellen in Folge dessen beträchtlich an, die Schleimhäute des Darms ebenso wie die der Bronchien sind strotzend mit Blut gefüllt, gerathen in Entzündung, und in schweren Fällen tritt unzweifelhaft lediglich durch diese enorme Anhäufung des Blutes in den Venen und Capillaren eine unmittelbare Gefahr für das Leben ein. Es kommt hinzu, dass das Blut mit zunehmender Stromverlangsamung wasserärmer d. h. dickflüssiger wird, dass hydropische Transsudationen die Circulation noch stärker hindern und unter diesen Umständen kann der einzige wirksame Eingriff in der Ausführung des Aderlasses* bestehen.

Durch den Aderlass wird nicht nur die Stauung durch Hinwegnahme einer gewissen Quantität Blutes herabgesetzt, sondern das Blut wird durch Einströmen von Flüssigkeit wasserreicher, leichter beweglich und die Resorption der hydropischen Ergüsse wird dadurch angeregt. Auch bei sehr vollblütigen Pneumoniekranken und Apoplektischen kann der Aderlass günstig wirken durch Erleichterung der Circulation und Entlastung des Herzens.

b) In anderer Weise wird das Blut eingedickt durch die profusen Diarrhöen der Cholerakranken. Diese Eindickung kann so hohe Grade erreichen, dass aus der durchschnittenen Arterie kein Blut entleert wird, die Kranken pulslos und asphyktisch werden. Diesen Zustand hat man durch intravenöse Infusionen von physiologischer Kochsalzlösung zu bekämpfen versucht und ohne Zweifel vorübergehende Besserungen im Krankheitsbilde dadurch erreicht. Eine dauernde Beeinflussung des Choleraprocesses in günstiger Richtung hat sich indess bei den Erfahrungen der letzten grossen Epidemien anscheinend nicht ergeben. Auch Hypodermatoklysen* können bei diesen Eindickungen des Blutes in Frage kommen, da das in die Gewebsspalten des subcutanen Fettgewebes injicirte Wasser mit grosser Geschwindigkeit von den Blutgefässen aufgenommen wird.

c) In entgegengesetzter Weise zu den soeben besprochenen Veränderungen der Blutmischung tritt eine abnorme Verdünnung des Blutes durch Wasseraufnahme in langsamerer Weise bei manchen kachektischen Zuständen, in schnellerer Folge jedoch bei dem Bestehen von Nierenentzündungen und zwar besonders den acuten und chronischen parenchymatösen Formen derselben, sowie bei der Amyloidentartung der Nieren auf.

Zum Theil erklärt sich die Verwässerung des Blutes wohl aus der mangelhaften Urinabsonderung, in Folge deren die Wasserausscheidung aus dem Blute behindert ist. Ausserdem aber scheinen noch andere Factoren beim Zustandekommen dieser Verwässerung des Blutes — Hydraemie — mitzuspielen. Ohne Zweifel leidet nun bei einer solchen Wasserzunahme des Blutes die Ernährung der Organe in Folge verringerter Sauerstoffzufuhr, auch die Circulation ist in Folge des vermehrten Volumens des Blutes behindert und erfordert stärkere Anstrengungen des Herzens, so dass es bei Nierenkranken geboten ist, erstens aus diesen angeführten Gründen und zweitens, um die Nierenthätigkeit nach Möglichkeit zu entlasten, für Ableitung des Wasserüberschusses im Blute auf anderen Wegen, als durch die Nieren zu sorgen.

Dieser Indication genügt in zweckmässigster Weise eine lebhafte Beförderung der Schweisssecretion, welche von Manchen mit Hülfe von Pilokarpin* hervorgerufen wird, während von Anderen hierzu die Anwendung heisser Bäder mit nachfolgender Einwickelung und Schwitzen empfohlen wird. Besonders wirksam haben sich für diese Zwecke die heissen Sandbäder* erwiesen (Gerhardt), welche eine profuse Schweissecretion in einer, für die Kranken sehr leicht erträglichen Weise, bewirken.

Bedenkt man, dass durch eine ausgiebige Schwitzprocedur leicht Quantitäten von 1—2 kg Flüssigkeit abgegeben werden, so ergiebt sich die gewaltige Entlastung des Blutes von der überschüssig vorhandenen Wassermenge. Erwähnt sei hierbei, dass manche Aerzte neuerdings auch bei der Chlorose eine Hydraemie annehmen und zur Beseitigung derselben Schwitzbäder empfehlen.

d) Wie schon erwähnt, hängt die Zusammensetzung des Blutes ganz wesentlich von dem Ernährungszustande der Körperzellen ab, und es zeigt sich, dass unter vielen anderen Ursachen eine ungenügende Ernährung des Körpers zur Verschlechterung der Blutmischung d. h. zur Anaemie führen kann. Diese

Digitized by Google

Form der Anaemie äussert sich in erster Linie in einer Herabsetzung des Eiweissgehaltes des Blutserums und kann dadurch bedingt sein, dass eine Nahrung von ungenügendem Brennwerthe genossen wird, in Folge deren Körpereiweiss zersetzt wird, um dem Calorienbedürfniss zu genügen, oder sie kann dadurch entstehen, dass zwar eine für das Bedürfniss des Körpers genügende Menge von Calorien in der Nahrung zugeführt wird, dass aber der Eiweissgehalt dieser Nahrung eine gewisse Zeit hindurch unter dem nothwendigen Durchschnittsmaass von etwa 100 g pro die zurückbleibt. Gerade auf dieser letztgenannten Basis, d. h. einer in ihrer Zusammensetzung unzweckmässigen Ernährung beruhen ohne Zweifel sehr zahlreiche Fälle von Anaemie, und es gelingt bei diesen Formen häufig ohne jede medicamentöse Therapie, lediglich durch eine zweckmässige, genügende Mengen leicht verdaulichen Eiweisses enthaltende Nahrung die Verschlechterung der Blutmischung zu heben. Man kann also hier, wo die Verhältnisse viel einfacher liegen, als beispielsweise bei der Chlorose, füglich von einer directen Beeinflussung der Zusammensetzung der anaemischen Blutbeschaffenheit reden.

c) Schliesslich kann der Chemismus des Blutes durch Giftwirkungen in so erheblichem Maasse verändert werden, dass das Leben unmittelbar bedroht wird.

Weniger interessiren an dieser Stelle diejenigen Gifte, welche eine Auflösung rother Blutkörperchen in der Blutbahn und in schweren Fällen Haemoglobinurie* bedingen wie: Arsenwasserstoff, Wasserstoffsuperoxyd, Helvellasäure, Solanin u. a., da bei diesen Vergiftungen eine directe therapeutische Einwirkung auf das Blut zumeist nicht möglich ist.

Es kommen hier vielmehr diejenigen Vergiftungen in Frage, welche zur Bildung von Methaemoglobin oder Kohlenoxyd-Haemoglobin führen, wobei zu bemerken ist, dass auch von den blutkörperchenzerstörenden Mitteln Methaemoglobin gebildet werden kann. Auch die gleich zu erwähnenden Methaemoglobin bildenden Gifte können zu secundärer Auflösung von rothen Blutkörperchen führen, doch ist es für die Therapie von Wichtigkeit, daran festzuhalten, dass in erster Linie die Giftwirkung dieser Stoffe, d. h. die Umwandlung des Oxyhaemoglobins in Methaemoglobin, in den intacten rothen Blutzellen stattfindet. Die wichtigsten dieser Vergiftungen sind die mit chlorsaurem Kali*, welche auch heute noch, nachdem man längst die hohe Giftigkeit dieses populären Mittels erkannt hat, nicht ganz selten sind. Ferner kommen in der Praxis, besonders in den technischen Betrieben Vergiftungen mit Pyrogallol*, mit Nitrobenzol*, Nitroglycerin*, Pikrinsäure* und Schwefelkohlenstoff* zur Beobachtung, welche Methaemoglobin im Blute bilden, während Schwefelwasserstoff* eine eigenthümliche Modification, das sogenannte Schwefelmethaemoglobin erzeugt. Von noch höherer praktischer Bedeutung sind die Vergiftungen mit Kohlendunst und Leuchtgas, in Folge deren das Blutroth durch die Einwirkung des Kohlenoxyds* in Kohlenoxyd-Haemoglobin umgewandelt wird, wodurch die Abgabe von Sauerstoff in die Gewebe beschränkt oder aufgehoben wird. In ähnlicher Weise wirken Vergiftungen mit Blausäure*. Auch nach frischen Morcheln sind Blutvergiftungen beobachtet worden.

Die Therapie hat bei allen, einigermaassen schweren Fällen von Vergiftungen mit den genannten Stoffen die Aufgabe, dem Blute intacte Haemoglobin-Träger zuzuführen, um die nothwendigste Versorgung der Gewebe mit Sauerstoff im Gange zu erhalten, und als lebensrettendes Mittel erweist sich gerade in diesen Fällen die Transfusion von gesundem Menschenblute, häufig in Verbindung mit künstlicher Athmung*.

3. Das Blut als directen Träger von Arzneimitteln zu benutzen, ist eine Errungenschaft der jüngsten Zeit und zwar kommen hier bis jetzt zwei Krankheiten in Frage: die Malaria und Syphilis, während in der Thiermedicin die directe Einführung von Arzneimitteln in's Blut schon seit längerer Zeit in ziemlich weitem Umfange geübt wird.

Bei schweren Fällen von Malaria-Erkrankung empfiehlt Baccelli die intravenöse Injection von salzsaurem Chinin und bei schwersten Formen von Syphilis, besonders wenn eine Betheiligung des Centralnervensystems vorliegt, hat Baccelli intravenöse Injectionen einer 1 pM. Sublimatlösung mit einem Zusatz von 3 : 1000 Kochsalz vorgeschlagen.

Bei geschickter Ausführung der Injectionen sind dieselben in der That von keinerlei Schädlichkeiten begleitet und dürften für schwerste Formen der Syphilis

Digitized by Google

ihre Berechtigung haben. Verf. empfiehlt aus eigener Erfahrung, die Encheirese in der Weise vorzunehmen, dass von einem Gehülfen durch einfache manuelle Compression eine der oberflächlichen Vorderarmvenen zur Anschwellung gebracht und nach Desinfection der Haut zunächst nur die Canüle der Pravaz'schen Spritze in centraler Richtung in die Vene eingeführt wird; sobald sich das Blut reichlich aus der Canüle ergiesst, dieselbe also sicher in der Vene steckt, hört der Gehilfe auf, zu comprimiren, die gefüllte Spritze wird auf die Canüle gesetzt und die Injection vollzieht sich ohne jede Schwierigkeit.

GRAWITZ.

Blutdruck. Der Blutdruck in den Arterien ist bedingt einerseits durch das Verhältniss der Menge des Blutes zum Raumin halte eines bestimmten Gefässabschnittes und anderseits durch das Verhältniss der Propulsivkraft des Herzens zur Dehnbarkeit, zum Tonus der Gefässwand.

Je nachdem die Menge des Blutes, die Kraft, mit der es aus dem Herzen ausgetrieben wird, und der Widerstand, den das elastische Arterienrohr seiner Dehnung entgegensetzt, grösser oder kleiner ist, wird der Druck höher oder niedriger sein. Die Differenz des Blutdruckes in den verschiedenen Theilen der Arterien bedingt die Bewegung des Blutes, indem das Blut, das unter hohem Drucke steht, nach der Stelle abfliesst, wo niedriger Druck herrscht. Die Schnelligkeit der Blutbewegung ist also wesentlich von der Grösse der Druckdifferenz abhängig. Diese Druckdifferenz wird durch die Energie der Herzcontractionen geschaffen, wobei die Stelle des höchsten Druckes in der Wurzel der Arterienbahn, die Stelle des niedrigsten in den Endtheilen der venösen Gefässe liegt. Da die grossen in das Herz einmündenden Venen weiter und dehnbarer sind als die Ursprünge der Arterien, so muss der arterielle Druck, wenn das Herz die gleich grossen Flüssigkeitsmengen aus den Venenenden in die Arterienanfänge einpumpt, stärker anwachsen, als der venöse abnimmt, und somit die Summe des Gesammtdruckes steigen.

Zur Bestimmung des Blutdruckes beim Menschen innerhalb einer Arterie wurden verschiedene Apparate angegeben. Sämmtlichen liegt das Prinzip der Compression einer Arterie zu Grunde. Landois benutzt die Belastung eines Pulszeichners, Waldenburg liess den Druck einer festen Pelotte durch eine Uhr registriren und von Basch bestimmt den Druck einer lufthaltigen Pelotte, durch welche die Arterie comprimirt wird, mittelst eines Anaëroidbarometers. Das Sphygmomanometer von v. Basch ist für die praktische Anwendung am geeignetsten.

Zur Messung benutzt man entweder die Arteria radialis oder wegen ihrer festen Grundlagen und dadurch gesicherten Compressionsfähigkeit die Arteria temporalis etwas über dem Jochbogen. Der normale Blutdruck schwankt vom 5. und 6. Jahre bis zum Eintritt der Arteriosklerose zwischen 100 und 120 mm Hg an der Arteria radialis und zwischen 70 und 90 mm an der Arteria temporalis. Diese Werthe werden aber durch Ausschwankungen im Plus und Minus oft stark überschritten, so dass ohne jegliche nachweisbare pathologische Ursache Drücke von 180 und 200 mm vorkommen und ebenso ein Sinken bis auf 60 mm stattfinden kann.

Während der einzelnen Beobachtungen zeigen die Sigmund Mayer'schen Wellen bei einer Ablaufsdauer von 8—10 Secunden eine Amplitude von 10—20 mm (v. Pfungen). Der Blutdruck steigt in 4—6, seltener in 8—10 Pulsen auf sein Maximum an, um von da wieder auf sein Minimum zurückzugehen. Es ist daher immer nothwendig, wie Ref. gethan, aus einer grossen Zahl von Blutdrucken, 10—15, das Mittel zu nehmen. Einfluss bei der Blutdruckmessung hat auch die Haltung des Körpers. Der Blutdruck ist im Liegen höher als im Stehen und Sitzen.

Im Allgemeinen maassgebend für die Grösse des Druckes ist die Constitution des Individuums, die kräftige, schwächliche und mittlere Constitution. Bei kräftigen Personen ist die absolute Blutmenge und die Herzkraft, welche das Blut in die Aorta hinaustreibt, eine grössere, der Blutdruck hoch. Collin giebt den Druck bei kräftigen Pferden fast doppelt so gross an, als bei schwächlichen. In der mittleren Constitution hält Blutmenge und Herzkraft und der daraus resultirende Blutdruck eine mittlere Grösse ein, während bei der schwächlichen Constitution, bei anaemischen, chlorotischen etc. Personen, Blutmenge und Leistungsfähigkeit des Herzens geringer sind, und der Blutdruck weitaus niedriger gefunden wird.

Zum eigentlichen Ausdruck kommt der Blutdruck im Puls. Man unterscheidet je nach der Blutmenge, dem Zustande des Gefässapparates und seiner Innervation

Digitized by Google

sowie der Propulsivkraft des Herzens einen grossen Puls (P. magnus), kleinen (parvus), harten (durus), weichen (mollis), vollen (plenus), leeren (vacuus oder inermis), schnellenden (celer), schleichenden, langsamen (tardus) etc.

Wie sich die Ursachen der Blutdruckänderungen darstellen, müssen wir unter ihnen 1. solche unterscheiden, welche im Verlaufe der normalen physiologischen Functionen liegen, durch erhöhte Thätigkeit bestimmter Organe oder nervöse psychische Erregungen hervorgerufen werden, und 2. aussergewöhnliche pathologische Zustände und Erkrankungen, welche den Gefässapparat oder den Organismus im Allgemeinen angreifen und beschädigen, auf natürlichem Wege entstanden sind oder künstlich hervorgerufen wurden, medicamentöse Maassnahmen, Vergiftungen etc.

1. Normale physiologische Verhältnisse.

a) Der Blutdruck in den Arterien hält innerhalb 24 Stunden keine constante Grösse ein, sondern steigt in den Nachmittagsstunden an, gleichviel ob ein Mittagessen eingenommen wird oder nicht, und fällt gegen Abend wieder ab und ändert sich je nachdem die Factoren, von welchen er abhängig ist, Herzkraft, Blutmenge und vasomotorische Erregung von aussen her oder durch innere Vorgänge beeinflusst werden. Mit fortschreitendem Lebensalter erhöht sich der Blutdruck, ebenso unter der Zunahme des Körpergewichtes und der Körperlänge. Der Unterschied im Geschlecht, der vielfach bei Knaben höher gefundene Blutdruck als bei Mädchen, liegt in der Entwicklung des Kindes, in der Zunahme der Muskelmasse bezw. des Herzmuskels und in der Blutmenge, Factoren, die bei verschiedenen Individuen verschieden, bei Mädchen vielfach, aber nicht ausnahmslos kleiner sind, wie denn auch bei Mädchen ein höherer Blutdruck als bei gleichalterigen Knaben gefunden werden kann.

In Bezug auf die Functionsthätigkeit der Organe ändert sich der Druck in den Arterien

b) durch die Athembewegungen unter den sogenannten respiratorischen Schwankungen in der Art, dass bei jeder stärkeren Inspiration die Verdünnung der Luft in den Lungen den Druck auf die Gefässe im Thorax verkleinert, während die durch die Expiration comprimirte Luft in den Lungen das Blut in der Aorta unter hohen Druck versetzt, die inspiratorische Thoraxerweiterung das Blut der Hohlvenen ansaugt, die Expiration aufstaut. Andrerseits werden respiratorische Blutdruckschwankungen auch durch die mit den Athembewegungen parallel gehenden Erregungsschwankungen der vasomotorischen Centren veranlasst, durch welche sich die Arterien contrahiren und wieder erschlaffen, die Blutdruckcurve bei der Expiration ansteigt, bei der Inspiration wieder abfällt. Endlich kann durch starke expiratorische Pressung oder starke Aufblähung der Lungen unter Reizung der depressorischen Fasern in den Lungennerven der Blutdruck absinken.

c) Durch die Nahrungsaufnahme erhöht sich mit der zunehmenden Füllung des Gefässapparates im Verlaufe der Resorption vom Darm aus je nach der Quantität und Qualität der eingenommenen Speisen und Getränke der Druck in den Arterien und nimmt wieder ab, wenn eine grössere Menge von Nährflüssigkeit in die Gewebe ausgetreten, und überschüssig gewordenes Wasser mit den verbrauchten Stoffen im Harn abgeströmt ist. Wo die Harnausscheidung langsam, verspätet und mangelhaft erfolgt, bleibt der Druck in den Arterien indess nur selten längere Zeit erhöht, sondern gleicht sich durch grössere Transsudationen in die Gewebe und Steigerung der insensiblen Perspiration bald wieder aus. Vervollständigt wird der Ausgleich durch die später eintretenden Polyurien. Nur bei stark herabgesetzter Herzthätigkeit in Folge von Insufficienz des Herzmuskels kann der Blutdruck nach den Mahlzeiten bezw. der Resorption abfallen statt ansteigen (Oertel), indem das Herz das ihm in den Venen vermehrt zuströmende und sich aufstauende Blut nicht zu bewältigen vermag und in schwachen, ungenügenden, schnell sich folgenden Contractionen nur kleine Blutwellen ins Aortensystem hinauswirft.

Bei der Nahrungsaufnahme kommt zunächst die Quantität der Speisen und Getränke in Betracht, aber auch die Qualität derselben kann namentlich durch ihre Wirkung auf das vasomotorische Centrum und das Herz den Blutdruck hochgradig beeinflussen. Schon einfaches Wasser, in grösseren Quantitäten getrunken, kann, wie Oertel zuerst, dann Wolfner, Rieder und Maximowitsch gezeigt haben, den Blutdruck erhöhen. Weitaus stärkere Blutdruckerhöhungen werden durch Bier, 1—2 Liter, unter dem gleichzeitigen Einflusse des Alkohols und der Kohlensäure erzielt, während leichter Weisswein bis zu $^1/_2$ Liter keine und Champagner nur

Digitized by Google

kleine Druckwerthe ergeben. Auch stärkerer Wein, bis 200—400 ccm getrunken, ruft nur eine geringe Blutdrucksteigerung hervor; bei mässigem Genuss kann sogar ein geringes Absinken des Blutdrucks bemerkt werden. Wenn dagegen grössere Mengen Wein oder anderer spirituöser Getränke aufgenommen werden, sind ganz erhebliche Blutdrucksteigerungen erhältlich. Die Dauer der Blutdruckserhöhung kann bei reichlichem Bier- oder Weingenuss 2—$2^1/_2$ Stunden und länger anhalten, während die geringe Blutdruckerhöhung nach mässigem Weingenuss schon nach 1—$1^1/_2$ Stunden verschwindet. Thee, Kaffee und Cacao, in Form eines Aufgusses in grösseren Quantitäten als gewöhnlich genossen, bedingen nur eine geringe Blutdruckerhöhung, die nach einer Stunde wieder verschwunden ist (Rieder).

Uebermässige Einnahme von festen Speisen kann vor der Resorption schon eine Blutdrucksteigerung herbeiführen durch den Druck des überfüllten Magens auf die benachbarten Gebiete unter Compression grösserer Gefässbezirke und Blutverdrängung, die ein vermehrtes Zuströmen von Blut nach den druckfreien Bezirken zur Folge hat. Eine starke Einengung des Thoraxraumes durch Hinaufsteigen des Magens in denselben beeinträchtigt endlich noch die Athmung und die Herzaction, wodurch gleichfalls ein Ansteigen oder Absinken des arteriellen Druckes mit Aufstauung des Blutes in den Venen veranlasst wird.

d) Grosse Blutmengen werden von den nirgends mit starren Wandungen umschlossenen, stark dehnbaren Gefässen des Pfortadergebietes und der übrigen Abdominalgefässe aufgenommen. Sämmtliche Gefässe stehen unter dem Einflusse der Nervi splanchnici. Reize und Erregungshemmungen, welche dieselben treffen, werden daher ganz gewaltige Verschiebungen des Blutes durch Erweiterung oder Verengerung dieser grössten Gefässgebiete veranlassen können, so besonders während und nach den Verdauungs- und Resorptionsvorgängen.

Reizung der Nervi splanchnici hat eine Verengerung der Gefässe des Pfortadergebietes und der übrigen Abdominalgefässe zur Folge. Das Blut wird nach dem Aortengebiet verdrängt und erhöht den Druck in demselben. Bei starker Reizung ergiesst sich das Blut zuerst in die Vena cava ascendens, in den rechten Vorhof und die Lungen, von da in den linken Ventrikel, der, wenn er immer mehr gefüllt wird, seine vollständige Contractionsfähigkeit zuletzt nicht mehr erhalten kann. Es wird daher nur ein Theil des Blutes in das Aortengebiet hinausgetrieben, der andere füllt die Lungen an und versetzt sie in den Zustand der Starrheit. Sobald der Druck in der Aorta hoch anzusteigen beginnt, verlangsamt sich der Puls. Die Pulsverlangsamung wird dadurch hervorgerufen, dass durch die Blutdrucksteigerung und den dadurch entstandenen Gehirndruck die Wurzeln der Nervi vagi im Centralnervensystem gereizt werden. Mit der Verlangsamung der Herzthätigkeit aber ändert sich sofort wieder der Druck in den Arterien und wird in einen niedrigeren verwandelt.

Nach Durchschneidung der Nervi splanchnici findet eine enorme Blutansammlung in den Unterleibsgefässen statt. Bei Thieren nimmt dadurch das Volumen der Extremitäten ab, die Retina wird blutleer. Erstere Erscheinung ist der Ausdruck der hochgradig verminderten Blutfüllung der Haut- und der Muskelgefässe, und die zweite, die Blutleere der Retina, weist darauf hin, dass der Blutgehalt der Hirngefässe beträchtlich abgenommen hat. Aus diesen Vorgängen resultiren dann bekanntlich Schwindel, Ohnmacht etc. Wenn nach Durchschneidung der Nervi splanchnici der linken Ventrikel seine Contractionsfähigkeit erhalten oder erhöht hat, so sinkt der Druck im linken Vorhof und in den Lungenvenen, die Lungen werden blutleer. Diese Blutleere der Lungen kann dann Anlass zu Dyspnoe geben wie eine Embolie der Lungenarterien. Die Lungen vermögen sich wohl noch genügend auszudehnen und Luft aufzunehmen, allein die geringe Blutmenge in den Lungen entnimmt nur wenig Sauerstoff aus der eingeathmeten Luft, so dass das Gesammtblut eine dyspnoische Beschaffenheit erhält und reizend auf die Athmungs- und vasomotorischen Centren wirkt unter nachfolgender Blutdruckerhöhung. Erleidet aber die Contractionsfähigkeit des linken Ventrikels unter solchen Umständen eine Einbusse, so steigt der Blutdruck im linken Vorhof und in den Venen, weil der linke Ventrikel nicht mehr, sondern weniger Blut aus demselben aufzunehmen vermag. Die Lungen büssen durch Blutüberfüllung und Starrheit einen Theil ihrer Athmungsfähigkeit ein, es kommt wieder zu Dyspnoe und Blutdrucksteigerung, aber aus Ursachen, welche den anderen vollständig entgegengesetzt sind.

Digitized by Google

Wenn die Anaemie unter andauerndem Einströmen von Blut in das Pfortadersystem und in die Abdominalgefässe immer grössere Ausdehnung annimmt, kann selbst der Tod durch Blutleere der Medulla oblongata erfolgen.

e) Ein bedeutender Factor für die Blutdruckerhöhung liegt in der Muskelthätigkeit. Jede Arbeitsleistung des Muskelapparates bewirkt eine Steigerung des Blutdrucks, die der Grösse und Dauer der Muskelaction proportional ist. Die Ursachen liegen in dem grösseren Blutzufluss zu den thätigen Muskeln, in der raschen und ausgiebigen Fortschaffung des venösen Blutes durch die energischeren Contractionen derselben. Handarbeit, namentlich der schweren Handwerke, gymnastische, athletische Uebungen, Gehen, Treppensteigen, Bergsteigen, Radfahren, können ganz beträchtliche Blutdrucksteigerungen herbeiführen. Die Gefahr, welche durch den abnorm hohen Druck in den Arterien erzeugt wird, vermindert sich oder wird vollständig aufgehoben durch compensatorische Erweiterung der überfüllten Gefässe nach längerer oder kürzerer Andauer der Muskelarbeit, wie Oertel nachgewiesen hat. Die Relaxation der Gefässe kann eine so bedeutende werden, dass ein dikroter Puls entsteht, während das Manometer bei der Compression der bedeutend erweiterten Arterie an der gleichen Stelle eine grössere Blutmenge verdrängen muss und desshalb ansteigt (compensatorische Erweiterung der Gefässe beim Bergsteigen, nach Ref.). Wenn die Muskelarbeit, wie beim Besteigen hoher Berge, längere Zeit, 6—10 Stunden, anhält, können die Arterien noch 6—8 und 10 Stunden nach Beendigung der Muskelthätigkeit erweitert und stärker gefüllt bleiben. Wie bei der Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme kann auch bei der Muskelarbeit durch vorgeschrittene Insufficienz des Herzmuskels nicht nur keine Erhöhung des Blutdruckes, sondern ein Stehenbleiben oder sogar Absinken desselben eintreten. Das Nähere ist bei Herzkrankheiten*, Insufficienz des Herzmuskels, diaetetisch-mechanische Behandlung der Kreislaufstörungen* zu ersehen.

Länger andauernde Ruhe und Vermeidung besonderer Muskelthätigkeit haben eine Abnahme der Arterienfüllung und des Blutdrucks zur Folge.

Die stärkste Blutdrucksteigerung wird erhalten, wenn die zwei Factoren, welche hauptsächlich eine arterielle Druckerhöhung bewirken, zugleich ihren Einfluss geltend machen: vermehrte Nahrungs-, namentlich Flüssigkeitsaufnahme und Muskelarbeit. Die grössere Menge von Alkohol, welche dabei mit den Getränken, Bier, Wein, Branntwein, eingeführt wird, steigert wieder den Druck in dem Grade, als die Herzthätigkeit durch sie angeregt wird. Eine Abnahme des Blutdrucks lässt hier gleichfalls wieder auf vorgeschrittene Herzschwäche und allgemeine Schwäche oder degenerative Vorgänge im Herzmuskel schliessen. Endlich kann ein Absinken des Blutdrucks bei erhöhter Muskelthätigkeit noch eintreten, wenn eine forcirte Muskelanstrengung, namentlich unter Beeinträchtigung des Athmens, unvollkommener Respiration oder zurückgehaltenem Athem ausgeführt oder selbst längere Zeit unterhalten wird, wie bei Bergbesteigungen, alpinen Hochtouren, Radfahren, namentlich bergan, athletischen Kraftleistungen, Stemmen, anstrengenden Spielen, Lawn Tennis, überhaupt bei sportsmässiger Ausführung sonst gesundheitsförderlicher Muskelthätigkeit. In den meisten Fällen ist hier das starke Absinken des arteriellen Druckes durch eine Ueberanstrengung des Herzens und Dehnung seiner Kammerwände bedingt.

f) Durch Einwirkung der Kälte und Wärme auf grössere oder kleinere Bezirke der Körperoberfläche werden die Hautgefässe, besonders das Capillarnetz, verengt oder erweitert und das Einströmen des Blutes erschwert oder erleichtert, der Blutdruck in den zuführenden Gefässen erhöht oder herabgesetzt. Wo es durch Einwirkung grösserer Wärmegrade auf die Körperoberfläche zu Herzerregung, zu kräftiger und rascher Schlagfolge des Herzens kommt, kann der Blutdruck auch unter dem Einflusse der Wärme auf die Körperoberfläche eine Steigerung erfahren. So wurde eine Erhöhung des Blutdruckes nach kalten Sitz- und Vollbädern, kalter Douche, unter welcher ein plötzliches Ansteigen des Blutdruckes erfolgte, beobachtet, während nach warmen Sitz- und Vollbädern, nach kohlensäurehaltigen Bädern theils eine Erhöhung, theils eine Erniedrigung des Blutdruckes gefunden wurde. In trocken-warmen Bädern, in römisch-irischen, aber auch in feucht-warmen Dampfbädern kann der Blutdruck unter den Erscheinungen der Hyperthermie um 50—60 mm mehr ansteigen. Nach einem kalten Bade von 16,5° C. fand Oertel den Blutdruck um 15 mm Quecksilber erhöht. Ebenso kann der Blutdruck unter dem Gebrauch der Eisblase eine

Digitized by Google

Steigerung erfahren. Als Reactionserscheinung auf die Einwirkung der Kälte und Wärme kann nach einiger Zeit durch Erweiterung der anfangs contrahirten oder durch Verengerung der erweiterten Gefässe ein mehr oder weniger grosses Abfallen oder Ansteigen des Blutdruckes als Nachwirkung des warmen oder kalten Bades beobachtet werden.

g) Verschiedene nervöse und psychische Erregungen, angenehme und schmerzhafte Affecte, heftige Gemüthsbewegung, Freude, Zorn, Angst, können eine Erregung des vasomotorischen Centrums und erhöhte Herzaction mit daraus resultirender Steigerung des Blutdruckes hervorbringen. Aber auch einfache psychische Einflüsse in wechselnder Höhe, je nach der Erregung und Erregbarkeit des Gefässnervensystems, das Befinden in ungewohnter Umgebung, überraschendes Ansprechen, Examen, Untersuchung, geistige Anstrengungen, Berührung unliebsamer Umstände in der Conversation, aufregende Fragen u. s. w. bewirken schon bei nervöser Erregbarkeit vorübergehend oft eine nicht unerhebliche Blutdrucksteigerung bis zu 40, 60 oder 80 mm Quecksilber. Weitaus höhere Effecte erreichen geschlechtliche Erregungen, die bis zu hohen Graden den Blutdruck hinaufschnellen und nach der eingetretenen Befriedigung noch einige Zeit lang über der Norm erhalten können. Nur bei bestehender Herzschwäche scheint mit der physischen Erschlaffung ein plötzliches Abfallen des Blutdrucks zu erfolgen.

Allgemeine neurasthenische Anlage und insbesondere Neurasthenie des Herzens lässt immer und nicht selten eine ganz beträchtliche Verminderung des arteriellen Druckes erkennen. Psychische Depressionszustände, gedrückte Gemüthsstimmung, Trauer, Kummer, dann Nachtwachen, Uebermüdung, ungenügende Nahrungsaufnahme etc. können eine Herabsetzung der Erregbarkeit der vasomotorischen Centren und der Herzkraft mit einem Absinken des Blutdruckes um 50—60 mm verursachen. Die starke Schwächung der Herzkraft, oft bis zu fast vollkommenem Erlahmen, und das Abfallen des Blutdruckes bis auf 0 nach plötzlichem Schrecken, sowie die darauf folgende Steigerung der Herzaction und des Blutdruckes sind häufig zu beobachtende Erscheinungen.

II. Physiologische Abweichungen, pathologische Zustände und Krankheiten.

Veränderungen in der Ernährung und Blutbildung werden je nach dem Grade, in welchem sie auf den normalen Blutbestand einwirken, in positivem oder negativem Sinne den Blutdruck beeinflussen. Stärkere Füllung des Gefässapparates und Blutreichthum, wahre Plethora (bei Uebernährung und Fettleibigkeit im ersten Stadium) kann den Blutdruck beträchtlich erhöhen, während Schwächezustände, Blutleere und mangelhafte Blutbildung, Ernährungsstörungen für sich und nach tabescirenden Krankheiten, vorgeschrittene Fettleibigkeit mit Fettherz, Kräfteverfall im Alter, Marasmus, denselben oft weit unter die Norm herabsetzen.

Auch künstliche Füllung des Gefässapparates durch Blut, Transfusion, steigert den Blutdruck oder erhöht den durch Blutverluste gesunkenen wieder auf die Norm und darüber. Dagegen soll physiologische Kochsalzlösung, 0,6 proc. subcutan injicirt, keine Aenderung des normalen Blutdruckes zur Folge haben. Aber nach künstlicher Herabsetzung des Druckes durch Blutentziehung beim Thier würde derselbe früher durch die Kochsalzinjectionen zur Norm zurückgebracht, als er ohne diese wieder angestiegen wäre. Durch Blutverluste, grössere Blutungen, Aderlässe, fällt der Druck stark ab und kann durch letztere für kurze Zeit auf einem niedrigeren gewünschten Grad erhalten werden.

Vorübergehende, mehr oder weniger lang andauernde Blutdrucksteigerung erfolgt durch Erregung der vasomotorischen Centren und Contraction der Muskelfasern in den Arterien. Die Erregung kann physischen oder psychischen, centralen oder peripheren Ursprung haben, durch Vergiftungen hervorgerufen werden etc., mehr vereinzelt auftreten und von kürzerer Dauer sein oder längere Zeit anhalten und häufig in relativ kurzen Intervallen sich wiederholen: Geburtswehen mit Blutdrucksteigerung von 125 bis 190, Gallensteinkolik, Nierensteinkolik, Asthma cardiale, Angina pectoris unter Ueberdruck von 20—40, Bleikolik von 50—70 und 100 mm, Uraemie mit 60—80 mm Quecksilber, wobei das Maximum der Erhöhung nicht auf den Gipfel des Anfalls oder auf die Akme der Wehe trifft, sondern meist in die abnehmenden Phasen zu liegen kommt. Nach den einzelnen Anfällen kann durch Relaxation der Arterienwand der Druck wieder rasch absinken, sogar oft unter

Digitized by Google

die Norm (Bleikolik, Uraemie). Dasselbe gilt von der Erregung verstärkter und beschleunigter Herzaction, wobei die Arterien in normalem Zustande sich befinden, keineswegs eine Einwirkung der Pressoren besteht. So kann der Blutdruck bei stärkeren psychischen, schweren hysterischen Anfällen und schwächeren Erregungen unter den Empfindungen von Congestion nach dem Kopfe, von Hitze, Hämmern in den Schläfen, Druckgefühl in der Herzgegend bei Angst, sexueller Erregung selbst mehrere Stunden lang auf 130—150 mm und noch höher ansteigen. In manchen Fällen wird eine selbst bis zu einer Stunde andauernde Blutdrucksteigerung auf 130 und 140, selbst 170—190 mm beobachtet, von Congestionen und peinlichen Empfindungen, als sollte die Person verrückt werden, gefolgt, während in milderen Anfällen auf Stunden bis zu einem Tage nur eine gewisse Befangenheit sich einstellt, und der Blutdruck dann nur um 10, höchstens 20 mm Quecksilber erhöht wird. Aber auch eine geringe Pulsverlangsamung und Polyurie mit Ausscheidung eines Harns von niedrigem specifischen Gewicht kann sich dabei einstellen (von Pfungen).

Das Herz wirft unter der steigenden Erregung in der gleichen Zeit eine grössere Blutmenge in die Arterien hinaus, als durch die Capillaren abfliessen kann, die Arterien füllen sich stärker mit Blut und der Blutdruck steigt, bis die Blutwellen kleiner werden und durch die Capillaren wieder so viel Blut abströmt, als vom Herzen in die Aorta gepumpt wird. Der arterielle Druck hat dann eine annähernd constante Höhe erreicht, verharrt auf derselben kürzere oder längere Zeit und nimmt wieder ab, wenn der Abfluss durch die Capillaren wieder grösser wird, als Blut in die Aorta einströmt. Je länger die Herzerregung besteht, um so grösser wird die Arbeitsleistung des Herzens. Wiederholen sich die Erregungen in kurzen Pausen längere Zeit hindurch, so kommt es zu Arbeitshypertrophie mit oder ohne vorausgegangener Dilatation. Häufige Geschlechtserregungen, ausschweifende Lebensweise, Unmässigkeit im Geschlechtsgenusse geben am meisten die Ursache zu den hierher bezüglichen Erscheinungen ab.

Krankheiten, namentlich chronische, welche mit Ernährungstörungen einhergehen und die Blutmenge im Körper vermindern, Anaemie, perniciöse Anaemie, Chlorose, Scrofulose, Lungenphthisis, Syphilis, Carcinose etc., werden durch stetige Verminderung der Füllung der Arterien auch den Blutdruck in denselben erniedrigen.

Von krankhaften Veränderungen, Beschädigungen und Krankheiten müssen jene den grössten Einfluss auf den Blutdruck erhalten, die das Herz und den Circulationsapparat selbst treffen und jene Störungen zu setzen vermögen, von welchen eine mehr oder weniger starke Abweichung des Blutdruckes nach auf- oder abwärts veranlasst wird.

Da die Stromgeschwindigkeit des Blutes und der Seitendruck in den Arterien direct abhängig ist von der Propulsivkraft des Herzens, unter welcher es das Blut in die Arterien hinaustreibt, so sehen wir beide zunehmen, sobald diese Kraft grösser wird, sei es durch temporär erhöhte Arbeitsleistung, Uebung, sei es durch andauernden grösseren Kraftaufwand zur Bewältigung einer vermehrten Blutmenge u. s. w.

Hypertrophie des Herzens. Eine ständige Blutdruckerhöhung und Steigerung der Herzkraft wird sich geltend machen, wenn das Herz hypertrophisch geworden ist, und der Mehraufwand von Kraft nicht zur Ueberwindung von Hindernissen der Blutströmung im Herzen oder nahe demselben aufgebraucht wird, wie bei Klappenfehlern oder dem Herzen nahe liegenden Aneurysmen und die Aorta comprimirenden Geschwülsten. In diesem Stadium der Mehrarbeit des Herzens steigt der Druck in der Aorta, der Druck im linken Vorhofe sinkt, ebenso sinkt der Druck in der Pulmonalis, das Lungenvolumen wird kleiner, der Druck im rechten Vorhofe dagegen wächst, da demselben durch die Arterien mehr Blut zugeführt wird. So kommen die meisten und beträchtlichsten Blutdrucksteigerungen (140—180 mm Quecksilber und mehr) bei idiopathischer Herzhypertrophie infolge von übermässigem Biergenuss unter gleichzeitiger Plethora vor. Das Herz zeigt in solchen Fällen noch keine seine Leistungsfähigkeit herabsetzende Fettansammlung. Hier hat die Aufnahme oft enormer Flüssigkeitsmengen in den Gefässapparat und der Reiz des Alkohols zu Dilatation und diese compensirender Hypertrophie unter der Uebercrnährung geführt (Münchner Bierherz).

Wo der Blutstrom ein Hinderniss in der Peripherie zu überwinden hat, wird die Spannung des Inhalts des linken Ventrikels vermehrt, er saugt dadurch weniger

Digitized by Google

Blut aus dem linken Vorhofe ein, es muss daher in diesem wie in den Lungenvenen und Arterien der Seitendruck ansteigen. Ist das rechte Herz kräftig genug, so fällt der Druck im rechten Vorhofe, da demselben durch den linken Ventrikel infolge der verminderten Abströmung des Blutes aus den Capillaren weniger Blut zugeführt wird. Auf diese Weise giebt am häufigsten die Sklerose und Atheromatose der Gefässe Veranlassung zur Dilatation und Hypertrophie des linken Ventrikels. Wenn noch alle anderen Zeichen einer sklerotischen Entartung der Gefässe fehlen, kann schon aus der Steigerung des Blutdrucks unter Ausschluss anderweitiger denselben bedingenden Ursachen eine Wahrscheinlichkeits-Diagnose auf beginnende oder mehr vorgeschrittene Sklerose der Capillaren und kleinsten Arterien in grösseren oder kleineren Gefässbezirken geschlossen werden. Ebenso bedingt die Verödung grösserer Capillarbezirke bei chronischer Nephritis, Schrumpfniere, ein Ansteigen des Blutdruckes bis zu 200 und 230 mm Quecksilber (Christeller) nach vorausgegangener Dilatation und Hypertrophie des linken Herzens. Beim Emphysem erfolgt eine solche des rechten Herzens aus den gleichen Ursachen und der arterielle Druck sinkt.

Herzfehler. Wo eine Beschädigung der Klappen, Insufficienz derselben oder Stenose der Ostien vorhanden ist, hängt der arterielle Druck ab von der Blutmenge, welche in die Arterien gelangt, und von der Kraft, welche nach Ueberwindung der Hindernisse im Herzen durch den Blutstrom noch übrig bleibt.

Bei der Mitralinsufficienz wird theoretisch der Druck in den Arterien sinken müssen, weil der linke Ventrikel nur einen Theil seines Inhalts in die Arterien hinauswirft. Der in den linken Vorhof zurückströmende Theil des Blutes erhöht den Druck daselbst und in der Pulmonalarterie, die Lungen werden blutreicher. Eine verstärkte Arbeit des rechten Herzens kann den Schaden, der durch den Klappenfehler entsteht, nicht beseitigen oder vermindern, d. h. compensatorisch für den linken Ventrikel eintreten. Es steigt durch die Mehrarbeit des rechten Herzens nur der Druck in der Pulmonalarterie, der Druck im linken und rechten Vorhof sinkt beträchtlich, und von der Blutmenge, welche der rechte Ventrikel aus dem rechten Vorhofe mehr schöpft, gelangt nur der kleinste Theil in den linken Ventrikel, der grösste Theil bleibt in den Lungen zurück. Ist das linke Ostium venosum verengt und behindert es das Einströmen des Blutes in den Ventrikel, so sinkt der Druck in den Arterien, weil der linke Ventrikel von Seiten des linken Vorhofes mangelhaft gefüllt wird. Was dabei dem Ventrikel an Füllung abgeht, bleibt im linken Vorhofe zurück, erhöht den Druck daselbst und in den Lungenarterien. Eine Compensation der Stenose kann auch hier durch eine Mehrarbeit des rechten Herzens nicht erreicht werden. Eine nicht so beträchtliche Verschiebung des Blutes aus dem Arteriensystem in die Lungengefässe und den linken Vorhof, wie bei der Mitralinsufficienz, findet bei der Insufficienz der Aortaklappen statt. Durch den Umstand, dass bei der Systole des Ventrikels ein grosser Theil des Blutes in die Aorta wohl eingetrieben wird, bei der Diastole aber durch die Schlussunfähigkeit der Klappen wieder in den Ventrikel zurückströmt, pendelt die Blutwelle in den Gefässen hin und her, der arterielle Druck steigt wohl an, fällt aber wieder rasch ab, doch resultirt dadurch nur eine verhältnissmässig geringe allgemeine Drucksenkung in den Arterien und eine ebenso geringe Drucksteigerung im linken Vorhof. Die Drucksteigerung in der Pulmonalarterie ist entsprechend der geringen Druckerhöhung im linken Vorhofe eine wenig merkliche, die Blutüberfüllung der Lungen vermindert sich wenig, dagegen nimmt der Druck im rechten Vorhofe und in den Venen infolge der geringeren Füllung der Arterien ab. Arbeitet das Herz unter einer Stenose des linken Ostium arteriosum, so sinkt der Druck im Aortensystem, da nur wenig Blut aus dem linken Ventrikel entleert wird. Der Druck in diesem steigt hoch an, während er im linken Vorhof und in der Pulmonalarterie eine unerhebliche Steigerung erfährt. Die Lungen behalten mehr Blut zurück, sind vergrössert, der Druck im rechten Vorhofe dagegen ist vermindert.

Bei Klappenfehlern des rechten Herzens wird nach theoretischer Ueberlegung und Modellversuchen (von Basch) der Druck in der Pulmonalarterie sinken müssen und der Druck im rechten Vorhofe unter Ausbildung grosser Schwankungen steigen, im linken Vorhofe weiterhin der Druck sinken, weil der rechte Ventrikel weniger Blut in denselben befördert, die Lungen geringer mit Blut gefüllt sind; der linke Ventrikel erhält durch seinen Vorhof weniger Blut zugeführt, und der Druck im Aortensystem sinkt. Betrachten wir endlich noch die Folgen einer Tricuspidal-

Digitized by Google

Stenose, so muss durch sie der Druck in der Pulmonalarterie sinken und im rechten Vorhofe ansteigen, das Lungenvolumen wird sich verkleinern und damit auch der Druck im linken Vorhof, Ventrikel und in der Aorta herabgesetzt werden.

Wenn die Leistungsfähigkeit des hypertrophischen Herzens durch Fettauflagerung und Fettdurchwachsung, durch Sklerose der Coronararterien, durch chronische Myocarditis und fettige und anderweitige Degeneration mehr und mehr eine Abschwächung erfährt, die bestehenden Dilatationen nicht mehr compensirt werden und sich vergrössern, so sinkt durch die verminderte Arbeit beider Kammern der Druck in der Aorta und Pulmonalarterie und steigt im linken und rechten Vorhofe. Das Blut wird rückwärts im ganzen venösen Apparate aufgestaut.

Diese sowohl am Krankenbette wie durch Thierexperimente und Modellversuche nachgewiesenen Blutdruckverhältnisse bei Herzfehlern und Muskelinsufficienz können vielfach Modificationen durch vermehrte Leistungsfähigkeit des hypertrophischen Ventrikels, durch erhöhten Tonus der Gefässe, Eingreifen der Vasomotoren, sklerotische Veränderungen in den Arterien, dyspnoische Zustände u. s. w. erleiden. So findet man denn bei linksseitiger Hypertrophie einen Blutdruck von 110—130, 120 bis 180 mm Quecksilber (Christeller), bei Arteriosklerose Drucke von 130—150 und 140—160 mm (v. Basch). Combinirte Klappenfehler mit linksseitiger Hypertrophie des Herzens können selbst bei Störung der Compensation noch normale oder deutlich erhöhte Drucke erkennen lassen. Bei Compensationsstörung eines Klappenfehlers an der Aorta kann trotz auftretendem Oedem ein normaler Blutdruck bestehen. Leber und Milz können durch Blutstauung beträchtlich anschwellen ohne arterielle Druckerniedrigung, Oedeme unter Zunahme (hydraemische Plethora) und Abnahme des Druckes entstehen und wieder resorbirt werden. Dyspnoe erhöht den Druck in allen Fällen.

Chronische degenerative, senile, arteriosklerotische Herzmuskelerkrankungen kennzeichnen sich weiterhin häufig durch plötzliches Abfallen des Blutdruckes, wie in den Reihen 120—140, 70—120, 110—140, oder 120—140, 70—90, 25—50, 30—50, 30—70, 70—120 mm Quecksilber (v. Pfungen). Wo ein frischer myokarditischer Herd sich entwickelt hat, kann wohl anfangs, wenn derselbe nicht zu umfangreich ist, eine Blutdrucksteigerung stattfinden, die aber bald von einem Absinken des Druckes und langsamer Rückkehr zum Normalen gefolgt ist. In Fällen, wo es zu einem umfangreicheren Insulte durch Embolie und Thrombose einer grösseren Arterie, wie des im Sulc. longitudinal. anterior verlaufenden Astes der linken Coronararterie, gekommen ist, fand Referent bei 3 Kranken kurz nach dem Anfall bereits eine bedeutende Verminderung des Blutdruckes auf 90 und 80 mm und Verbreiterung der Herzdämpfung. Später sank der Blutdruck immer mehr auf 70—60 mm herab, der Puls wurde unregelmässig aussetzend, oft kaum fühlbar, die Herzdilatation nahm zu, die Urinsecretion versiegte, bis nach einigen Stunden oder am anderen Tage der Druck kaum mehr 30—25 mm erreichte, alsbald nicht mehr messbar wurde, und die Herzbewegung aufhörte (s. Herzkrankheiten, Sklerose der Coronararterien).

Bei Pericarditis kann der Druck nicht selten normale Höhe zeigen, wenn das Exsudat kein beträchtliches ist. Auch jähe Abfälle wurden bei chronischer Pericarditis mit plötzlicher Steigerung der Pulsfrequenz oder Stauungen, doch nur mehr vereinzelt, beobachtet (v. Pfungen). Sobald das Exsudat eine grössere Ausdehnung erreicht, und die diastolische Erweiterung des Herzens verhindert, sinkt der Blutdruck. Dieselbe Einwirkung auf das Herz und den Blutdruck äussern auch umfangreiche pleuritische Exsudate, während wenig erhebliche den arteriellen Druck nicht beeinträchtigen. Ebenso fällt der Druck und kehrt zur Norm zurück, wenn ein Abfluss des Exsudats durch Punction stattgefunden hat. Pneumothorax erhöht den Blutdruck unter den gleichen Verhältnissen. Dagegen erniedrigt Emphysem den Blutdruck auf 90 und 80 mm, da durch die Verödung grösserer Capillarbezirke in den Lungen und geringere Füllung der Pulmonalvenen der Druck im linken Vorhofe und Ventrikel sinkt, und weniger Blut in die Arterien einströmt. Durch vasomotorische Erregung, nachweisbare oder latente Arteriosklerose, Erkrankung der Nieren, Dyspnoe etc. kann aber auch der Druck nicht nur normal, sondern sogar erhöht gefunden werden. Parenchymatöse Nephritis erhöht, wie oben angeführt, den Druck unter beträchtlicher Steigerung um 80—100 mm Quecksilber und darüber. Indess kann auch hier wieder durch Complication mit debilitirenden Processen ein anscheinend normaler und selbst subnormaler Druck bestehen. Dabei gehen aber auch anderseits

Digitized by Google

Blutdruck und Eiweissausscheidung nicht miteinander parallel, indem bei höchstem Druck das Eiweiss im Harn fehlen oder nur im Tagharn vorhanden sein kann.

Was die Abdominalgefässe noch weiterhin anbelangt, so wurde bei Erweiterung des Magens, Ektasie, ein Absinken des Blutdruckes beobachtet, dagegen bei Atonie grösserer Darmpartien und Koprostase eine Erhöhung desselben. Copiöse und ermattende Diarrhoen, insbesondere Choleradiarrhoeen, sind immer von ganz beträchlichen Druckerniedrigungen bis zur Unmessbarkeit gefolgt.

In fieberhaften Krankheiten wurden zahlreiche Untersuchungen von verschiedenen Autoren ausgeführt, in welchen indess kein einheitliches Resultat erzielt worden ist.

Die Annahme, dass durch die erhöhte Bluttemperatur der Blutdruck im Fieber gesteigert werde, entspricht wohl den Ergebnissen der Thierversuche, allein in den zahlreichen Untersuchungen bei fieberhaften Krankheiten konnte eine Congruenz zwischen Temperatur und Blutdruck nicht erhalten werden. Von Zadek, Arnheim, Eckardt wurde während des Fiebers und auf dem Höhestadium desselben erhöhter, bei längerer Dauer des Fiebers (Landois, Riegel, Mosso, Wolf, Wetzel) herabgesetzter arterieller Druck gefunden. Bei einzelnen Typhuskranken (Moser) blieb der Blutdruck sowohl während der Dauer des Fiebers als in der Reconvalescenz verhältnissmässig constant, bei anderen zeigte er wieder auffallend starke Schwankungen. Eine Ursache dafür, insbesondere eine Beziehung des arteriellen Druckes zur Höhe der Temperatur oder Pulsfrequenz war nicht nachzuweisen. Auch bei fibrinöser Pneumonie wurde der Blutdruck nicht nur individuell, sondern auch bei demselben Menschen ausserordentlich wechselnd und in keinem Verhältniss zur Fieberhöhe und Pulsfrequenz weder im gleichen noch im entgegengesetzten Sinne gefunden. Nicht einmal während der Krisis konnte eine einheitliche Einwirkung auf den Blutdruck festgestellt werden. Im Intermittensanfall sah Zadek den Blutdruck mit der Temperatur und Pulsfrequenz steigen und fallen, Wetzel beobachtete das entgegengesetzte Verhalten; ebenso wenig konnte Zadek bei 5 an Febris recurrens Erkrankten ein einheitliches Ergebniss erzielen. Es liegen noch eine Reihe von Erkrankungen vor, Diphtherie, Erysipel, Gastritis, Fleckfieber, Influenza, Angina, fieberhafte Pericarditis und Pleura-Exsudation, in welcher kein Zusammenhang zwischen der Höhe des Fiebers und dem Steigen und Fallen des Blutdrucks bestanden hat. Die gleiche Unabhängigkeit des Blutdruckes von der Temperaturveränderung hat endlich Kuhn-Wiegandt gefunden, wenn er in fieberhaften Krankheiten den Blutdruck während des Fiebers, und nachdem durch Kairin oder Antipyrin die Temperatur zur Norm gebracht war, bestimmt hat. Der Blutdruck blieb von der durch die Antipyretica hervorgerufenen Temperaturveränderung ganz unbeeinflusst.

Beachtung verdienen noch die Untersuchungen in einer Puerperalinfection (Moser), in welcher die Temperaturschwankungen nie von deutlichen Variationen des Blutdruckes begleitet waren; als indess das Fieber aufhörte, stieg der Druck um 20—30 mm Quecksilber höher an als zur fieberhaften oder fieberfreien Zeit während der Infection. Es stimmt diese Erfahrung mit den Versuchen Hueter's überein, in welchen bei Thieren, die künstlich septisch gemacht wurden, während der Infection und damit während des Fiebers der Blutdruck stark abfiel.

Wie schon vorauszusetzen war, ist auch nach diesen Beobachtungen am Krankenbett der arterielle Druck während der fieberhaften Infectionskrankheiten von den verschiedensten Momenten abhängig. Bestehende Herzerregung und Herzschwäche, Temperatursteigerung und consumirende Processe, Erregung der Vasomotoren, Dyspnoe, alte Nierenkrankheiten, latente Arteriosklerose etc. können ihn nach der einen oder anderen Richtung hin beeinflussen und zwar so, dass auch in demselben Falle nicht Einwirkungen in bestimmtem Sinne auf den Blutdruck stattfinden, sondern die verschiedensten, vielfach wechselnden Bedingungen noch nicht übersehbare Complicationen erzeugen. Einfach liegen die Verhältnisse nur, wo bei längerer Dauer der Krankheit eine allgemeine Consumption stattgefunden, das Blut bereits grössere Einbusse erlitten hat, und die Arbeitskraft des Herzmuskels stetig abnimmt. Das Absinken des Blutdruckes muss hier einfach wieder auf die eingetretene Insufficienz des Herzens und die geringe Füllung der Arterien zurückgeführt werden.

Folgen eines zu hohen Blutdruckes. Der Einwirkung hoher Blutdrucke durch Vermehrung der Blutmenge und Erhöhung der peripheren Widerstände durch

Digitized by Google

Muskelarbeit, durch pathologische Zustände, Arteriosklerose, parenchymatöse Nephritis etc. auf das Herz wurde bereits Erwähnung gethan. Alle diese Einflüsse führen zu Wachsthumshypertrophie, Dilatation und später compensirender Hypertrophie. Aber auch eine Vermehrung der Blutmenge durch Wasser in manchen Krankheiten und krankhaften Zuständen, bei Insufficienz des Herzmuskels, Fettherz, chronischer Myocarditis u. s. w., die seröse Plethora, kann den Blutdruck steigern und zu Dilatation des Herzens führen, die aber nie so vollständig durch Hypertrophie des erweiterten Ventrikels, wie bei wahrer Plethora, compensirt wird. Das fahle, blasse, anaemische Aussehen solcher Kranken steht ganz auffallend im Gegensatze zu dem harten, vollen Puls und dem hohen Blutdruck, der auf 140 mm Quecksilber und darüber ansteigen kann.

Die Wirkung eines nur auf kurze Zeitabschnitte oder andauernd gesteigerten Blutdruckes ist auf einen normalen Gefässapparat, und wo keine Complicationen vorliegen, ohne besonders nennenswerthen Einfluss. So lange die Arterien gesund sind und keine arteriosklerotischen Veränderungen erlitten, ist eine Zerreissung derselben überhaupt nicht oder doch nur ganz ausnahmsweise zu befürchten. Steigt der Druck an einzelnen Stellen des Gefässapparates indessen stärker an, so kann er bei Mangel an Widerstand von Seiten der anliegenden Gewebe, Abnahme oder Verlust der nothwendigen Gewebspannung, die Dehnbarkeit und Elasticität der Arterienwand herabsetzen und zu Aneurysmenbildung Veranlassung geben. Ist es aber zu einer beträchtlichen Abnahme der Widerstandsfähigkeit und Elastizität der Arterien, Brüchigkeit derselben, namentlich der Gehirnarterien gekommen, so besteht immer die Gefahr einer Zerreissung der Gefässwände unter einem bestehenden oder plötzlich ansteigenden Drucke und eines Bluterguss in die Gewebe, einer Gehirnblutung etc. Beachtenswerth ist der in neuerer Zeit besonders verfolgte ungünstige Einfluss des hohen Blutdrucks auf die Ansiedlung der Tuberkelbacillen, wie auch schon Traube bemerkte, dass bei einer Herabsetzung des Blutdruckes in den Lungenarterien der Tod an Tuberculose ein besonders häufiger zu sein scheint (?). Von hervortretender Schädlichkeit ist bei Schwangerschaft jede plötzliche und bedeutende Herabsetzung des Blutdrucks der Mutter und ein tödtlicher Factor für die Frucht. Selbst eine protrahirte Narkose vermag die Frucht zu tödten, ohne das Leben der Mutter zu gefährden, wenn dadurch der Blutdruck auf niedere Werthe herabgesetzt wird (Runge). Auch zu Thrombenbildung kann starke Verminderung des Blutdruckes und träge Blutbewegung eine Ursache abgeben. Indess dürfte das Anhängen von Gerinnsel mehr bei bereits krankhaft veränderter Gefässwand als bei intacter Intima eintreten.

An diese Beobachtungen der Blutdrucksveränderungen in Krankheiten schliessen sich jene an, welche unter der Einwirkung von Arzneimitteln, giftigen und unter Umständen giftig wirkenden Substanzen gemacht wurden.

Auf Nux vomica kann eine merkliche Steigerung subnormaler Drucke erfolgen, so lange das Herz noch einigermaassen leistungsfähig ist, und keine tiefgreifenden degenerativen Veränderungen vorhanden sind. Nach Einathmung von Amylnitrit steigt der Blutdruck jedesmal in excessiver Weise an, um aber nach mehreren Minuten unter raschem Absinken zur Norm zurückzukehren. Die höchsten Blutdrucksteigerungen fallen mit dem starken Hitzegefühl und Klopfen im Kopfe, Herzklopfen und Röthung des Gesichts zusammen. Durch den Alkohol wird die Erregbarkeit der Gefässnervencentren herabgesetzt und die Widerstände im grossen Kreislaufe geringer, die Blutbahn freier, die Arbeit des linken Herzens dadurch ausgiebiger, das Blut fliesst leichter in das Aortensystem ab, und dadurch sinkt der Druck auch im linken Vorhofe. Zugleich aber beeinflusst der Alkohol die Contractionsfähigkeit des Herzens in günstigem Sinne und steigert dadurch den Nutzeffect der Herzarbeit. Unter seinem Gebrauche in Form von Wein, Branntwein, Cognac, Liqueuren etc. steigt der Blutdruck. Kleine Blutdrucksteigerungen wurden auch nach Kaffee und Kampherinjectionen wahrgenommen. Zu den frühesten Beobachtungen gehört die Steigerung des Blutdruckes bei Bleivergiftungen und Bleikolik. Unter der Anwendung von Digitalis und Strophanthus hispidus steigt, ohne dass die Herzaction beschleunigt wird, sondern sich im Gegentheil verlangsamt, der Druck in den beiden Arteriensystemen, während Blutmenge und Druck in den beiden venösen Systemen zugleich eine Herabsetzung erfahren. Auch salicylsaures Natron erhöht den Blutdruck, wobei der hohe Druck wie nach Digitalis

Digitized by Google

und Strophanthus mehrere Stunden lang anhalten kann. Ganz bedeutende Druckerhöhungen treten endlich noch nach Einspritzung von Ergotin ein.

Eine Blutdruckerniedrigung findet in ausgiebiger Weise durch Chloralhydrat statt, zunächst unter Herabsetzung der Erregbarkeit des Rückenmarks bezw. der Gefässnervencentren. Unter seiner Einwirkung erfolgt wahrscheinlich kein Sinken des Druckes im linken Vorhofe, sondern vielmehr ein Ansteigen desselben, da Chloralhydrat im Gegensatz zum Alkohol nicht nur ein Gift für das Gefässnervencentrum und Rückenmark, sondern auch ein Herzgift ist und in grösseren Dosen das Herz tödtet. Der linke Ventrikel gewinnt also durch Abnahme seiner Füllung, Grösse und Spannung nicht an Contractionsfähigkeit, sondern wird eine Einbusse dieser erleiden. Nitroglycerin und Natrium nitrosum können eine auf Stunden anhaltende Blutdruckerniedrigung bewirken, wenn nicht Koprostase oder heftige Darmbewegungen den Erfolg aufheben. Weiterhin sinkt der Blutdruck nach Morphiuminjectionen, nach innerlicher Anwendung von Morphium, Convallamarin, nach Injection von Pilokarpin und Darreichung kleiner Dosen Borneol. Dagegen haben sich Thallin, Kairin, Antipyrin trotz der Einwirkung der letzteren auf Temperaturerhöhung und Fieber dem Blutdruck gegenüber vollkommen neutral verhalten.

Versuche mit der Anwendung des galvanischen Stromes ergaben ein negatives Resultat, da das Herz durch mässige Stromstärken bei unverletztem Thorax nicht beeinflusst werden kann und auch die Galvanisation des freiliegenden Herzens bei Thoraxdeformitäten nur eine geringe Steigerung des Blutdruckes erkennen lässt, die selbst aber wohl nur durch Erregung der Hautnerven hervorgerufen wird.

Ein Aufenthalt in der comprimirten Luft der pneumatischen Kammer oder Taucherglocke erhöht den Blutdruck in Folge der Vergrösserung der peripheren Widerstände durch Compression der Capillaren und kleineren Gefässe. Diese Steigerung des Blutdruckes ist als absolute aufzufassen, im Verhältniss zur Compression der umgebenden Luft dagegen erscheint die Druckzunahme kleiner, relative Abnahme des Blutdruckes. Unter vermindertem Luftdruck wird der absolute Druck herabgesetzt, der relative dagegen erhöht, das Absinken des Blutdruckes erfolgt wieder nicht proportional dem Sinken des Luftdruckes, sondern jener sinkt weniger tief als dieser unter der Verdünnung der Luft, so dass der Blutdruck im Verhältnisse zum Luftdruck gegen früher erhöht erscheint.

Ueber die Einwirkung der Kälte und Wärme in Form von Bädern auf den Blutdruck sind bei der physiologischen Beeinflussung des Blutdruckes durch diese Factoren die nöthigen Angaben gemacht worden.

Was endlich noch den Einfluss einer hohen Lufttemperatur anbelangt, im Sommer heisse Sonnengluth im Freien oder hohe Hitzegrade in Wohn- und Fabrikräumen zu dieser Zeit, strahlende Wärme von überheizten Oefen, Herden, so kann durch sie besonders bei marschirenden Truppen oder beim Aufenthalt in solchen Räumen, bei Arbeitern etc. ein ganz beträchtliches und rasches Ansteigen des Blutdruckes auf 140, 160, 180 mm und mehr erfolgen und eine Form von Hyperthermie erzeugt werden, welche als Hitzschlag bekannt ist. Bei vielen nervösen und hysterischen Personen können schon kleine Wärmeanstauungen eine Blutdruck-Erhöhung um 20 bis 30 mm unter congestiven Anfällen, aufschiessender Hitze, Druck im Kopf und Herzbeklemmung hervorbringen. Durch körperliche Anstrengung, auf Märschen, durch schwere Arbeiten wird der Druck noch weiter hinaufgetrieben und das Hereinbrechen ernster Erscheinungen beschleunigt.

Therapie. Blutdruckänderungen in positiver und negativer Richtung können therapeutisch beeinflusst werden theils durch Medicamente, theils durch ein diaetetisches und allgemeines Verfahren.

Die zeitweise auftretenden und nur kurze Zeit andauernden Blutdrucksteigerungen, wenn sie von starken Erregungen der vasomotorischen Centren abhängig sind, lassen sich durch Chloralhydrat (Morphium, Morphiuminjectionen etc.) beträchtlich herabsetzen und so die Gefahren, die in zu hohem Blutdruck und zu grosser Gefässwandspannung liegen, in gleichem Grade vermindern (Bleikolik, Uraemie, Ergotinvergiftungen etc.). Warme Bäder von ca. 30—35° C., feuchtwarme Einwickelungen unterstützen die medicamentöse Behandlung oder können schon für sich den Blutdruck herabsetzen. In der Diaet und dem übrigen Verhalten des Kranken muss Alles vermieden werden, was den Blutdruck zu steigern vermag.

Wo ein übermässiges Ansteigen des Blutdruckes das Leben des Kranken

Digitized by Google

plötzlich bedroht, kann eine Blutentziehung*, die Entlastung des Kreislaufes durch eine Venaesection um 200—400 ccm Blut, selten mehr, diese Gefahr beseitigen. Eine bleibende Erniedrigung des Blutdruckes erfolgt aber selbst bei Verlust von mehr als $^1/_4$ des Gesammtblutes nicht. Durch die Blutverminderung im Gefässapparat kommt es alsbald zu Wasserresorption aus den Geweben, das Blut wird wasserreicher und der Blutdruck steigt wieder, der Körper aber verliert durch das hydraemische Blut an Widerstandsfähigkeit.

Bei mehr oder weniger raschem Absinken des Blutdrucks unter die Norm hängt die Erhöhung desselben wesentlich von der Möglichkeit ab, die Ursachen dieser Druckabnahme, plötzliche Schwächezustände, Herzschwäche, Ohnmacht, Collaps, heftige Blutungen, starke psychische Depression etc. zu entfernen. Erregende Mittel, alkoholreiche Getränke, starke Weine, Cognac, Aether, Kampher, Baldrian, Castoreum können in Fällen, wo ein Erlahmen der Herzkraft die Druckabnahme herbeigeführt hat, oder Amylnitrit, wenn die Abnahme der vasomotorischen Erregung den Zustand bedingt, das Beängstigende der Lage und die plötzliche Gefahr beseitigen oder vielfach vermindern. Bei Unglücksfällen, Verwundungen, Geburten, wenn grosse Blutverluste eine plötzlich zu starke Erniedrigung des Blutdrucks oft bis unter das Messbare verursachen, kann meist nur mehr die Transfusion von Menschenblut oder Einspritzung von physiologischer Kochsalzlösung, 0,6 proc., in die Venen das Leben erhalten. In fieberhaften Krankheiten kann einem zu weiten Sinken des Blutdrucks durch Alkohol und die angegebenen Excitantien vorgebeugt oder ein bereits unter der Norm stehender wieder mehr oder weniger gehoben werden. Vergiftungen verlangen sofort ein energisches Eingreifen zur Entfernung und Neutralisation des eingenommenen Giftes, sowie gegen die das Leben mehr oder weniger rasch bedrohende Wirkung des bereits resorbirten.

In chronischen Krankheiten und krankhaften Zuständen, wo der Blutdruck andauernd starke Abweichungen zeigt, wird man diese weniger durch Arzneimittel als durch diaetetische und allgemeine Maassnahmen auszugleichen suchen müssen.

Die hauptsächlichste Indication ergiebt sich immer aus dem Nachweise und der möglichen Ausschaltung der Ursache der Blutdrucksveränderungen. Diese Ursachen können wieder im Herzen, im Gefässapparate und den ihn beherrschenden vasomotorischen Centren und der zu bewegenden Blutmasse liegen. Wo die Ursache nicht entfernt werden kann, ist die Behandlung eine symptomatische und palliative.

1. Blutdruckerhöhung. Es giebt Fälle, in welchen das Blut unter hoher Spannung steht, der Druck ohne Schädigung der Gesundheit die Norm weit überschreitet, 160—180 und 200 mm Quecksilber, ohne dass eine Ursache dafür nachzuweisen wäre, und nur der Gedanke an eine latente Sklerose der kleinsten Arterien und Capillaren festgehalten werden muss. Ueber die anfangs geringen, in späteren Jahren zunehmenden Gefahren solcher Zustände ist oben berichtet worden.

Die Behandlung ist hier eine allgemein diaetetisch-mechanische durch Regulirung bezw. Herabsetzung der Herzthätigkeit, der Erregung der vasomotorischen Centren und der Blutmenge sowie durch Fernhaltung der übrigen Factoren, welche den Blutdruck hinauftreiben. In erster Linie muss die Kost in Qualität und Quantität so bestimmt werden, dass die Herzthätigkeit und die Erregung der vasomotorischen Centren durch dieselbe keine weitere Steigerung, sondern eine möglichst ausreichende Abnahme erfahren, und die Blutmenge herabgesetzt und auf den niedrigsten normalen Stand erhalten wird. Der Eiweiss- und Fettbestand des Kranken muss auf die dem Alter, der Grösse und dem Geschlecht entsprechende Höhe gebracht werden. Alle die Herzthätigkeit und die Vasomotoren erregenden Speisen und Getränke sind zu vermeiden. Hier stehen obenan alkoholhaltige Getränke, Bier in den gewöhnlichen grossen Quantitäten, starke Weine, Cognac, Arak, Punsch u. s. w., dann Champagner und kohlensäurehaltige Getränke, welche durch die Auftreibung des Magens den Thoraxraum und damit die Circulation und Respiration beeinträchtigen. Das beste Getränk ist immer das Wasser, dann leichte Weine, Moselweine, Pfälzerweine, rein oder am geeignetsten mit Wasser gemischt, ferner Limonade, Wasser mit Fruchtsäften etc. Bier ist nur je nach dem Ernährungsstande des Kranken in kleineren Quantitäten zuzulassen, sonst womöglich zu verbieten. Ebenso ist Milch nur in kleinen Quantitäten und nach den Verdauungs- und Ernährungsverhältnissen oder ander-

Digitized by Google

weitigen Indicationen zu verabreichen, dagegen Kaffee und Thee wegen ihrer erregenden Eigenschaften meist zu verbieten.

Die gestatteten Speisen und Getränke sind nur in solchen Quantitäten einzunehmen, dass sie weder den Magen zu stark anfüllen noch nach ihrer Resorption den Blutdruck beträchtlich erhöhen. Sie sind daher in kleinen Portionen (Mahlzeiten) und oftmal im Tage abzugeben. Die Flüssigkeitsaufnahme ist auf das nothwendige Quantum zu beschränken. Bei hohem Blutdruck sollten nicht über 200—250 ccm auf 2 Stunden im Durchschnitt berechnet, und als Maximum 1200—1500 ccm für den Tag mit Erhöhung bis 1800 ccm selten 2000 je nach der Körpergrösse und Tagestemperatur eingenommen werden. Wie stark der Blutdruck durch die Flüssigkeitsaufnahme erhöht und herabgesetzt werden kann, haben zuerst Oertel, dann Wolfner, Rieder und Maximowitsch u. A. gezeigt. Da durch Atonie des Darms, mangelhafte Stuhlentleerung und Koprostase der Blutdruck gleichfalls erhöht wird, muss für ausgiebige Darmentleerung weniger durch Mineralwasser als durch zweckmässige innere Mittel, Rheum, Cascara Sagrada u. s. w. sowie durch Klystiere und Einlauf Sorge getragen werden.

Da in der Muskelthätigkeit ein hauptsächliches Moment der Blutdruckerhöhung liegt, wird dieselbe gleichfalls zu reguliren und auf ein Maass, in dem noch keine Gefahr liegt, zu beschränken sein. Jeden Sport und jede anstrengenden Spiele hat man daher streng zu verbieten. Die Bewegung, Spaziergänge sind nur auf ebenen oder mässig ansteigenden und kürzeren Wegstrecken und auf kurze Zeit zu gestatten. Schwere Handarbeiten, dann Heben, Tragen von schweren Gegenständen, Lasten soll der Kranke, wenn nur immer möglich, unterlassen. Dasselbe gilt von anstrengenden geistigen Arbeiten, von jeder psychischen, Gemüths- und geschlechtlichen Aufregung, wie überhaupt im Geschlechtsleben streng Maass zu halten ist.

Günstige Einwirkung auf den Blutdruck und den Tonus der Gefässe zeigen endlich noch länger fortgesetzte nicht zu warme Bäder, wobei indess die darauf folgende Abkühlung und die dadurch hervorgerufene reflectorische Contraction der Gefässe und Blutdrucksteigerung nicht übersehen werden darf.

Die Behandlung der Blutdruckänderungen, welche durch Herzkrankheiten verursacht werden, fällt mit der Therapie dieser zusammen, und ist daher darauf zu verweisen. Ebenso wird die Behandlung der Nierenkrankheiten und anderer hieher gehöriger Krankheiten, welche zu Herzhypertrophie und Blutdrucksteigerungen geführt haben, unter aufmerksamer Beachtung der oben angegebenen diaetetischen und allgemeinen Vorschriften nach den Indicationen und Regeln der speciellen Therapie zu leiten sein.

2) Chronische Erniedrigung des Blutdruckes hat zumeist ihre Begründung in Ernährungsstörungen, Abnahme der Quantität und Qualität des Blutes, bei Anaemie, Chlorose, consumirenden Krankheiten, Tuberculose, Krebs, bei allen Kachexien, Marasmus etc., und die Wiederherstellung eines höheren Druckes wird wesentlich von der Heilbarkeit oder Unheilbarkeit dieser Zustände abhängen. Die medicamentöse Behandlung und die diaetetischen Mittel und Maassnahmen, welche diese zu heilen oder zu bessern im Stande sind, werden auch den Blutdruck wieder zu heben vermögen. Wo mechanische Ursachen in der Blutbewegung, Kraftabnahme des Herzmuskels und Klappenfehler, Neurasthenie des Herzens den Blutdruck erniedrigen, muss gleichfalls auf die Behandlung dieser Zustände verwiesen werden.

Die Veränderungen in der Füllung des venösen Apparates und des in demselben herrschenden Druckes entstehen zum grössten Theil aus den Druckverhältnissen im Aortensystem und sind aus dem Vorgetragenen ersichtlich. Hierbei ist auf jene Krankheiten noch besonders zu verweisen, von denen die Veränderungen im arteriellen Drucke verursacht werden, Ernährungstörungen, Anaemie und Chlorose, Herzkrankheiten und weitere Beschädigungen des Circulationsapparates, Kreislaufstörungen etc., und bei denen die Bewältigung der venösen Stauung eine der hauptsächlichsten Indicationen der Behandlung bildet. Die Blutdruckveränderungen und Störungen im kleinen Kreislaufe und Pfortadersystem, soweit sie von einer Erkrankung der Lungen, des Thorax, der Leber, der Milz, des Darmtractus abhängen, sind nach der Grösse dieser zu beurtheilen, und ihre Behandlung, soweit sie einer solchen überhaupt zugänglich sind, fällt theils mit der Behandlung der ursächlichen Krankheiten zusammen, theils ist sie nach den Grundsätzen der allgemeinen diaetetisch-mechanischen Behandlung der Kreislaufstörungen* einzurichten.

Apparate zur directen Bestimmung der Blutdruckverhältnisse im venösen Systeme besitzen wir nicht und können nur aus der Beurtheilung des Allgemeinbefindens des Kranken, der zu Grunde liegenden Organerkrankung und der allgemeinen oder speciellen Blutlaufverhältnisse in den verschiedenen Gefässen einen Schluss auf dieselben ziehen.

Der Blutdruck in den Capillaren, soweit die allgemeinen Kreislaufverhältnisse damit in Verbindung stehen, ist abhängig von dem Rest der Kraft, mit der das Herz das Blut in die Arterien hinausgetrieben hat, von dem Widerstande, welchen das Capillarnetz bezw. die Spannung der Gewebe, in welchen dasselbe liegt, bietet, von den vasomotorischen Einflüssen auf die Capillaren und von der Möglichkeit eines freien, beschleunigten oder erschwerten Blutabflusses in die Venen. Sehr zu berücksichtigen sind dabei complicirende locale Einflüsse, deren Grösse und Ausdehnung oft schwer abzuschätzen ist. Der Capillardruck lässt sich sowohl theoretisch aus dem Zustande des Circulationsapparates, aus dem Drucke in den Arterien und aus der Venenfüllung ableiten, als auch manometrisch durch das Capillarsphygmomanometer von v. Basch messen.

Grössere Untersuchungsreihen und Beobachtungen, welche maassgebend für die Beurtheilung der hier unter den verschiedenen Verhältnissen waltenden Drucke und für bezügliche therapeutische Maassnahmen wären, stehen noch aus. OERTEL.

Blutegel, Hirudines. Ringelwürmer, die durch einen flachen Körper und den Besitz eines Saugnapfes am vorderen und hinteren Körperende ausgezeichnet sind. Von ihnen haben nur die Gnathobdelliden medicinischen Werth. Sie haben am Munde 3 am Rande scharf gesägte Kieferzähnchen. Die Thiere sind Zwitter. Ihr Aufenthaltsort sind stehende oder langsam fliessende Gewässer, die morastigen Boden haben und dicht bewachsen sind. Zu ihrer Nahrung verwenden sie Blut, das sie warmblütigen Thieren aussaugen. Die Art und Weise des Saugens ist nun folgende. Durch Ausstülpen der vorderen Mundpartie gelangen die Kieferzähne nach aussen an die Ansatzstelle, an der sich die Thiere vermittelst des vorderen Saugnapfes festhalten. Mit den gesägten Zähnen schneiden sie nun in die Haut ein und es entsteht die für Blutegelbisse charakteristische dreischenkelige Wunde. Durch pumpende Bewegung des Schlundes gelangt nun das Blut in den Darm. Da die Thiere das Doppelte ihres Körpervolumens, manchmal auch noch mehr, an Blut aufnehmen können, so schwellen sie dick an. Hierauf beruht ihre medicinische Verwendung. Um die Thiere zu halten, genügt es, sie sauber gereinigt in einem wohl verschlossenen Tiefäss mit reinem Wasser, das öfter erneuert werden muss, aufzubewahren. Will man die Thiere verwenden, so bringt man sie vermittelst einer runden Glasröhre auf die Hautstelle, wo sie Blut entziehen sollen. Hierzu sind jüngere Thiere im Alter von 2—3 Jahren am besten geeignet, da mit dem Alter die Fähigkeit, eine grössere Menge zu saugen, abnimmt. Wenn die Thiere sich vollgesogen haben, fallen sie von selbst ab. Will man das Loslösen jedoch früher bewerkstelligen, so genügt Bestreichen mit Essigwasser und anderen scharfen Substanzen. Zum Verdauen des Blutes gebrauchen die Egel sehr lange Zeit, deshalb kann man sie erst nach einem grösseren Zwischenraum wieder verwenden, meistens nach 2 Monaten. Durch leichten Druck oder Setzen in schwaches Essigwasser kann man die Thiere jedoch zwingen, den grössten Theil des eingesogenen Blutes wieder von sich zu geben und sie so wieder gebrauchsfähig machen. Selbstverständlich ist, dass die Thiere vor dem Gebrauch erst gründlich von Schlamm, Schleim etc. gereinigt werden müssen. Von J. Baer wurde 1863 die Bdellatomie eingeführt, welche darin besteht, dass man den Blutegel an seinem hinteren Ende anschneidet, so dass der Schnitt einen der letzten Blindsäcke trifft. Der Blutegel entleert das eingesogene Blut wieder während des Saugens und auf diese Weise wird eine Ersparniss an Blutegeln herbeigeführt. Eine weitere Verbreitung hat diese interessante, aber immerhin umständliche Methode nicht gefunden.

Die verschiedenen Arten der Blutegel unterscheiden sich dadurch, dass sie entweder medicinisch verwerthet oder mit solchen leicht verwechselt werden können oder sonstwie durch Biss den Menschen lästig fallen, wie beispielsweise die berüchtigten Landblutegel der Tropen.

Hirudo granulosa Sav. Rücken bräunlich-grün mit drei schwärzlichen Längsbinden; auf jedem Ring eine Querreihe von 30—40 Höckerchen. Dieser Wurm wird von Indien nach Bourbon und Mauritius exportirt.

Digitized by Google

Hirudo interrupta Moq. Tand. Dem H. medicinalis ähnlicher, nur kleinerer Blutegel mit ca. 70 Zähnen im Kiefer. Das Thier lebt im westlichen Mittelmeergebiet und wird von dort nach Frankreich, England und Südamerika verschickt.

Hirudo javanica Wahlb. wird in Java medicinisch verwerthet.

Hirudo medicinalis L. Gemeiner Blutegel. Von dieser Art unterscheidet man 2 Varietäten, den deutschen Blutegel, H. medicinalis, mit 6 rostrothen Längsbinden und den ungarischen Blutegel, H. officinalis, mit 4 rothen oder braunen Längsbinden. Die Länge beträgt ausgestreckt 10—20 cm und die Anzahl der Zähnchen 80—90. Die Eicocons werden in feuchter Erde abgelegt. Die jungen Thiere saugen das Blut von Kaltblütern. Die Blutegel leben in mit Pflanzen bewachsenen Sümpfen und Teichen. Sie werden künstlich gezüchtet.

Hirudo mysomelas Virey. Senegambische Form, welche nach Frankreich exportirt wird.

Hirudo quinquestriata Schmarda wird in Australien und

Hirudo sinica Blaino wird in China medicinisch verwerthet.

Haementaria costata Müll. Röthlicher Blutegel mit gelber, mehrfach durch schwarze Flecke unterbrochener Rückenbinde mit 2—3 Reihen schwarzer Seitenwärzchen, 2,5—3,5 cm lang. Wird in der Krim medicinisch verwerthet.

Haementaria ghilianii de Fil. Bis ein Fuss langer grüner Wurm, mit rothen schwarzgesäumten Flecken. Lebt im Amazonenstrom, soll manchmal den Menschen anfallen.

Haementaria mexicana de Fil. Dunkel kaffeebraun, mit schwarzen und hellbraunen, in 2 Längsreihen gestellten Rückenflecken, mit spärlichen Warzen, Bauch blangrün. Lebt in den Lagunen um Mexico und ruft durch seinen Biss einen schmerzhaften Ausschlag hervor.

Haementaria officinalis de Fil. Röthlichbraun mit warzigem Rücken, so gross wie Hirudo medicinalis. Wird in Mexico medicinisch verwerthet.

Haemadipsa ceylonica Moq. Tand. Körper mit 98 Ringeln, Kiefer mit 30 stumpfen Zähnen. Bewohnt Ceylon und die benachbarten indischen Inseln. Wühlt an feuchten Orten in Wäldern in der Erde, besteigt Büsche und Bäume und stürzt sich von dort aus in unzähligen Mengen, besonders nach Regen, auf die den Wald passirenden Warmblütler und Menschen. In Folge ihrer ausserordentlichen Dehnbarkeit dringen sie selbst durch die kleinsten Oeffnungen der Kleider und des Schuhwerkes und suchen die von ihnen befallenen Individuen in der entsetzlichsten Weise heim, ja haben sogar schon den Tod von Menschen verursacht.

Haemadipsa japonica Mrq. Pand. Der japanische Landblutegel lebt wie der vorige.

Haemopis vorax Moq. Tand., echter Pferdeegel. Ein dem Hirudo medicinalis ähnlicher Blutegel von 8—15 cm Länge und olivenfarbigem oder bräunlichem Rücken mit 6 Längsreihen schwarzer Flecken. Der Bauch ist schiefergrau mit gelbem Rande. Der Kiefer enthält an 30 Zähne. Die Thiere leben in Südeuropa und Nordafrika. Sie werden als junge Thiere öfter von Thieren und Menschen mit dem Trinkwasser verschluckt. Manchmal gelingt es, diese Blutegel auf mechanischem Wege wieder zu entfernen. Häufig muss man jedoch zu Injectionen von Salzwasser, Weinessig etc. greifen. In einem Falle, in dem es nicht gelang, das Thier loszureissen, musste es nach Ausseibrirung mit Cocain mit der Kornzange entfernt werden. Eine bevorzugte Stelle, an der sich nach dem Verschlucken die Thiere ansaugen, ist der Sinus Morgagni, doch findet man sie auch im Rachen, und seltener in der Conjunctiva und Scheide. Sie verursachen Blutungen, Husten etc.

STADELMANN.

Blutegel, künstlicher, von Heurteloup. Mit Hilfe eines Apparates, in dem ein schneidendes Locheisen schnell drehbar ist, macht man ein Kreisschnittchen in der Schläfe und setzt auf dieses einen Glascylinder mit luftdicht eingelassenem Korkstempel. Durch Empordrehen desselben wird über der Haut ein luftleerer Raum geschaffen und so Blut angesaugt. Meist werden zwei Cylinder voll abgezapft. Von vielen garnicht mehr benutzt, von anderen tagtäglich bei den verschiedensten entzündlichen Bulbusaffectionen angeblich mit Vortheil in Anwendung gebracht. Eine anatomische Erklärung für die oft gute Wirkung giebt es nicht.

SILEX.

Blutegelextract. Die bekannte Thatsache, dass das durch Saugen des Blutegels aufgenommene Blut seine Gerinnbarkeit sofort verliert, führte zu der Entdeckung einer in dem Blutegel enthaltenen, die Coagulation des Blutes verhindernden Substanz (John B. Haykraft). Es wurde festgestellt, dass dieselbe nur im Kopfe des Egels sich findet. Die chemische Natur des Extractes konnte bis jetzt nicht aufgeklärt werden; nur einige wichtige Eigenschaften liessen sich feststellen. Die wirksame Substanz ist in Wasser und Kochsalzlösung löslich und wird durch die Siedehitze nicht zerstört, unlöslich ist sie in Chloroform, Aether, Benzol und Alkohol. Man erhält demnach das Blutegelextract als eine klare, leicht alkalische Flüssigkeit, wenn der Vordertheil der Thiere vor der Extraction mit Wasser 1—2 Tage mit Alkohol behandelt wird. Diese Lösung zerstört das Fibrinferment, ohne wahrnehmbare Veränderungen des Blutes zu bewirken.

Die Eigenschaft des Blutegelextractes, das Fibrinferment wirkungslos zu machen, gab die Anregung zu physiologischen Versuchen. Bei Injection in die Venen eines lebenden Thieres hebt das Extract die Gerinnbarkeit innerhalb des Organismus auf, ohne toxisch zu wirken; dabei sinkt die Kohlensäure-Ausscheidung, jedoch nicht in dem Maasse, wie es bei Injection des ähnlich wirkenden Peptons* der Fall ist. Dem entsprechend vertragen auch Thiere (Landois' Kaninchenversuch) die Transfusion eines Blutes, welches durch Blutegelextract flüssig erhalten ist. Eine längere Dauer der Einwirkung wird dadurch behindert, dass die wirksame Substanz schnell durch die Nieren ausgeschieden wird.

Von Sahli und unter seiner Leitung von Eguct wurde nachgewiesen, dass das Zustandekommen der um eingeführte Fremdkörper sonst sich bildenden Thromben durch Injection von Blutegelextract verhindert werden konnte.

Die Möglichkeit, das Resultat dieser interessanten Experimente für pathologische Zustände beim Menschen, besonders bei Herzkranken, zu verwerthen, bei welchen Thromben- und Infarctbildung nicht zur Seltenheit gehört, wird von einer genaueren Kenntniss der chemischen Eigenschaften des Extractes und weiteren Erfahrungen an Thieren abhängig sein müssen.

LIEBREICH.

Blutentziehung. Die Blutentziehung ist seit den ältesten Zeiten systematisch als therapeutisches Hilfsmittel in Anwendung gezogen worden und es war so Gelegenheit geboten,

Digitized by Google

die ausgiebigsten Erfahrungen zu gewinnen. Trotzdem ist eine entscheidende Klärung in der Beurtheilung dieser Frage bis jetzt nicht eingetreten. Das Hin und Her der Anschauungen knüpft sich an diese Methode von Beginn an, und wenn den theoretischen Betrachtungen gegenüber die Erfahrung häufig als das allein Maassgebende betrachtet wird, so zeigt es sich hier recht, dass die therapeutischen Fragen nicht von einem einseitigen Gesichtspunkte aufgefasst werden können, wenigstens die Erfahrung allein ist zur Feststellung des Nutzens der Blutentziehung bisher nicht entscheidend gewesen, und daher bemüht man sich in der neueren Zeit, durch experimentelle Untersuchungen grösseres Licht in dieser Frage zu verbreiten.

Von Beginn der hippokratischen Schule an wurde der Aderlass in Anwendung gezogen, wenn „hitzige Krankheiten" auftreten, und je heftiger sich die Erscheinungen zeigen, desto schneller sollte „Schlag auf Schlag" Blut entleert werden. Dieser Grundsatz hat sich am längsten erhalten. Aber an Gegnern desselben hat es zu keiner Zeit gefehlt und schon die Alexandrinische Schule (Erasistratus, Chrysipp) wandte sich mit Energie gegen die Methode.

Bis zur neuesten Zeit lag dem Gebrauche der Blutentziehung die allgemeine Anschauung zu Grunde, dass mit dem Blute auch die kranken und schädlichen Producte aus dem Organismus entfernt werden, aber die Entdeckung des Blutkreislaufs und eine falsche Auffassung der Grundsätze der Cellularpathologie haben den Fanatismus für Blutentziehung in einen fast vollkommenen Nihilismus übergeführt.

Die Blutentziehung kann durch Aderlass* (Phlebotomie, Arteriotomie), blutige Schröpfköpfe*, Scarificationen, künstliche oder natürliche Blutegel* bewirkt werden.

Fast ausnahmslos kann für die Erklärung der Wirkung derselben die physikalische Action in Anspruch genommen werden. Bei einer Venaesectio sinkt der Blutdruck*. Nach Versuchen an Hunden zu schliessen tritt dieser Zustand bei 2 pCt. des Körpergewichtes nicht merklich ein, bei 3,7 pCt. ist er deutlich erkennbar. Es würde für einen erwachsenen Menschen also etwa die Entnahme von 150 g erforderlich sein, um einen Effect zu erreichen. Mit dem Sinken des Blutdruckes vermindert sich die Zahl der Pulsionen und die mittlere Geschwindigkeit des Blutstromes. Die Dauer dieser Veränderung ist allerdings nicht beträchtlich, sehr bald stellt sich der frühere Zustand der durch die Entleerung beeinträchtigten Circulation wieder her, diese kurze Entlastung kann jedoch unter Umständen grossen Nutzen schaffen. Bei vollblütigen Personen, die durch Uebermüdung, besonders in starker Hitze, hinfällig werden, zeigt sich Bewusstlosigkeit mit Starre der Pupille, Röthe des Gesichtes, erschwertes Athmen und ein kaum zu unterdrückender voller Puls. Eine Venaesectio kann hier momentan einen dauernd normalen Zustand herstellen (Liebreich). Bei keinem Zustand dürfte ein so eclatanter Erfolg sich zeigen. Aehnlich wirkt der Aderlass in allen Fällen venöser Stauung. Bei den entzündlichen Krankheiten ohne Rücksicht auf die Eigenartigkeit des Falles zur Venaesectio zu schreiten, hat man aufgegeben. Bei der Pleuritis sind die Ansichten vollkommen getheilt. Jedenfalls betonen die Anhänger des Aderlasses, dass er nur im acut-entzündlichen Stadium im ersten Beginne von Nutzen sein könne. So ist auch seine Anwendung beim acuten Gelenkrheumatismus durch den Gebrauch der Salicylsäure vollkommen verdrängt worden. Bei der Pneumonie ist derselbe noch heute vielfach in Gebrauch. Hier ist wohl die Anschauung Skodas die maassgebende geblieben, dass die Venaesectio nachtheilig wirkt, so lange der Höhepunkt der Pneumonie nicht erreicht ist, denn es folgt nach ihrer Anwendung auf eine erkennbare Erleichterung meist eine Verschlimmerung. Ueberflüssig sei die Blutentleerung nach dem Ueberwinden des Höhepunktes und es wäre die Venaesection nur zu gestatten, wenn das Leben durch Delirien, Sopor, Convulsionen in Folge von Stauung des Blutes in den Halsvenen oder durch eine rapide Ausdehnung des Infiltrates oder Dyspnoe, bewirkt durch Secret in den Bronchien, bedroht würde. Eine Bedeutung kann sie voraussichtlich bei Vergiftungen haben. Bis jetzt ist für die praktische Verwerthung nur die Kohlenoxydvergiftung* in Betracht zu ziehen. Das Kohlenoxydblut hat neben seiner vitalen Functionsunfähigkeit toxische Eigenschaften und es kann durch seine auch nur theilweise Entfernung, am besten bei gleichzeitiger Transfusion, eine Lebensrettung zu Stande kommen. Ein Ersatz der Venaesection durch die Arteriotomie ist vollkommen verlassen. Man führte für den Nutzen derselben die schnelle Blutentleerung an, welche wiederum für die Kohlenoxydvergiftung von Bedeutung sein könnte. Ausgeführt wurde sie an der Arteria temporalis und ihren Aesten.

Digitized by Google

Bei der localen Blutentziehung ist die Wirkung wesentlich auf einen hydrodynamischen Vorgang zurückzuführen. Am häufigsten wird dieselbe durch Scarificationen, durch künstliche Blutegel, wohl am seltensten durch Blutegel bewerkstelligt.

Die allgemeine Anschauung, welche sich an die locale Blutentziehung knüpft, ist die Idee, dass die Blutentleerung selber zur Beseitigung der Blutfülle beitrage, und dass auf diese Weise eine Milderung der Symptome eintrete. Von vornherein muss diese Anschauung als unrichtig bekämpft werden. Es wird in der Regel für das entleerte Blut durch neu hinzutretendes sehr bald Ersatz geschaffen. Sie wird auch durch experimentelle Thatsachen widerlegt, welche geeignet sind, den wohlthätigen Einfluss dieser Heiltechnik besser zu begründen. Es konnte nachgewiesen werden (Genzmer, unter Ackermann's Leitung), dass bei einem Frosch, bei welchem ein Entzündungsherd hergestellt wurde, der sich mikroskopisch beobachten liess, die gewöhnlichen Erscheinungen der Verlangsamung des Blutstromes, welcher zur Stasenbildung führt, eintraten, ausserdem die eigenthümliche Wandstellung mit nachfolgender Auswanderung der weissen Blutkörperchen. Ein in der Nähe der Entzündung angesetzter Blutegel veränderte beim Beginn des Saugens das Bild sofort; der Blutstrom wurde beschleunigt, die wandständigen Blutkörperchen kamen ins Rollen und so wurden die Capillaren gewissermaassen von dem stagnirenden Blut gereinigt. Gegenversuche, welche mit Scarificationen gemacht wurden, hatten diese mächtige Einwirkung nicht, obgleich ein sichtbarer Effect ebenfalls beobachtet wurde.

In der Praxis ist der Nutzen der localen Blutentleerung als Hülfsmittel der Antiphlogose* unbestreitbar. Die allgemeine Anschauung geht jedoch dahin, dass Scarificationen die Blutegel vollkommen zu ersetzen im Stande sind und hat allmählich dazu geführt, den Blutegel fast vollkommen aus der Materia medica zu entfernen, indem man sagte, dass die etwas continuirlichere Blutentziehung, welche durch Blutegel hervorgebracht, durch Nachblutung bei Scarificationen ersetzt werden könne. Die Genzmer'schen Versuche aber zeigen mit Deutlichkeit, dass es nicht allein auf die Quantität des entleerten Blutes ankommt, sondern auf die Energie des Saugens, durch welche die kleinen Capillaren ihres Inhaltes an Blut befreit werden können. Der in der Augenheilkunde benutzte „künstliche Blutegel" dürfte in seinem mechanischen Effect zwischen Scarificationen und natürlichen Blutegeln einzureihen sein.

Da, wo es sich nicht um directe Blutentziehung aus den entzündeten Organen handelt, sondern um eine Blutentziehung ferner liegender Theile, kann der mechanische Unterschied der genannten Blutentleerungsmethoden natürlich nicht in Betracht kommen. Die einzelnen Fälle des Nutzens der Blutentziehung zu beleuchten, findet sich Gelegenheit bei Besprechung der einzelnen Affectionen.

Es bleibt noch übrig, die Frage zu betrachten, ob die Unterdrückung normaler oder pathologisch auftretender Blutungen durch locale oder allgemeine Blutentleerung in ihren Folgen gemildert werden kann. Wir sehen bei unterdrückter Menstruation, bei der Menopause und bei Personen, welche an Haemorrhoidalblutungen gewissermaassen gewöhnt sind, nach Aufhören derselben Circulationsstörungen auftreten, welche durch Wallungen und nervöse Erregtheit sich documentiren. Die frühere Praxis hat durch allgemeine und locale Blutentleerungen diesen Zuständen Abhülfe zu schaffen gesucht. Diejenigen Leute, welche an Aderlässe früher gewöhnt waren, konnten diese nicht entbehren; und die alte Erfahrung, dass bei Erwachsenen kleine Mengen von entleertem Blut zu einer schnellen Regeneration von Blut führen, hat man versucht, in neuerer Zeit bei der Behandlung der Chlorose* (Schubert) zu verwerthen. Eine Erklärung für die Wirksamkeit dürfte sich aus der unzweifelhaften Erfahrung ergeben, dass kleine Blutverluste zu einer vermehrten Blutfülle führen. Allgemeinen Eingang hat diese Methode bis jetzt nicht gefunden, aber eine Stütze hat sie jedenfalls in den vorher erörterten Gründen. Zu bemerken ist, dass Blutentziehungen bei Kindern zu keiner Regeneration führen, und dass bei diesen Blutentziehungen überhaupt contraindicirt sind.

LIEBREICH.

Blutleere, künstliche. Um den Blutverlust bei Operationen möglichst einzuschränken, sperrte man früher den Blutstrom durch Tourniquets oder durch Fingerdruck (digitale Compression) ab. Heutzutage ist bei Operationen an den Extremitäten allgemein die v. Esmarch'sche künstliche Blutleere in Gebrauch. Dieselbe ist zwar auch schon früher vereinzelt angewandt worden, wurde aber erst von v. Esmarch zur

Digitized by Google

allgemeineren Kenntniss und jetzigen Vollkommenheit gebracht. Sie setzt uns in den Stand, vollkommen im Trockenen, wie an der Leiche, zu operiren.

Um das betreffende Glied vor Anlegung der Constriction (Gummischlauch oder Binde) möglichst blutleer zu machen, wird eine von der Peripherie ausgehende Totaleinwickelung desselben mittelst einer Gummibinde vorgenommen, oder die Extremität einige Minuten lang vertical elevirt. Wo durch den directen Druck des einschnürenden Gummischlauches Nerven gefährdet sind (Schlauchlähmungen am Oberarm!), ist die Gummibinde vorzuziehen, bei deren Anwendung der Compressionsdruck auf einen grösseren Theil der Nerven vertheilt und leichter vertragen wird. Auch Leinwandbinden, die angefeuchtet werden (von Bardeleben, Neuber), sind zur Abschnürung empfohlen worden. Da Gummi bei längerem Aufbewahren, namentlich in sehr heissem oder kaltem Klima, leicht brüchig und unbrauchbar wird, hat v. Esmarch eine Spiralfederschnürbinde aus feinen neben einander gelegten Messingspiralen, die mit Handschuhleder überzogen und mit einer Klemmschnalle versehen sind, construirt. Zur Befestigung des Schlauch- oder Bindenendes sind verschiedene Vorrichtungen, besonders construirte Schlussapparate, Schnallen, Klemmen, Haken und Ringe, empfohlen worden; das einfachste Verfahren besteht in dem Verknoten der Enden. Um den Schnürgurt auch den Laien für die Hülfe bei plötzlichen Unglücksfällen in die Hand zu geben, hat v. Esmarch einen Tourniquet-Hosenträger anfertigen lassen.

Ausser an den Extremitäten lässt sich die künstliche Blutleere auch an den männlichen Genitalien und am behaarten Kopf (durch eine um Stirn und Hinterhaupt geführte Gummibinde) anwenden.

KIRCHHOFF.

Blutmehl. Aus eingetrocknetem und pulverisirtem Blut der Schlachtthiere wird in Schweden gereinigtes Blutmehl hergestellt, das über 80 pCt. an Eiweissstoffen enthält. Aus diesem Blutmehl sollen sich unter Zusatz von Salzen, Gewürzen und Getreidemehl geeignete Speisen herstellen lassen. Nach Panum wird die Trockensubstanz bis auf 8 pCt. im Darm verwerthet. Wenn auch diesem Praeparat als einem reichen Eiweissträger vielleicht für die Volksernährung eine gewisse Zukunft nicht abzusprechen ist, wird es für die Krankenkost kaum Verwendung finden.

MUNK.

Blutmole, Fleischmole. Die Blutmole ist, im Gegensatz zur Blasenmole, ein recht häufiges Vorkommniss. Sie beginnt wie die grosse Mehrzahl der Aborte in den ersten Schwangerschaftsmonaten mit dem Absterben der Frucht; das Ei entwickelt sich zwar weiter, aber es erfolgen zeitweise Blutungen zwischen die Eihäute und selbst in das Ei-Innere hinein und schliesslich wird das Schwangerschaftsproduct ausgestossen. Den Haupttheil eines solchen „Eies" bilden die gewöhnlich sehr stark entwickelte Decidua und die theils frischeren (Blutmole), theils älteren (Fleischmole) Blutergüsse. Eine besondere Therapie erfordert diese Art von Abortus nicht.

STEFFECK.

Blutserum. Das Blut gerinnt ausserhalb des Körpers bekanntlich schneller oder langsamer, gewöhnlich in wenigen Minuten, unter Ausscheidung von Fibrin. Lässt man Aderlassblut ruhig stehen, so bildet sich eine feste Masse, der Blutkuchen, welcher sich allmählich zusammenzieht und hierbei eine klare, gewöhnlich gelb oder gelbgrün gefärbte Flüssigkeit auspresst; diese Flüssigkeit ist das Blutserum. Durch Schlagen mit einem Stabe kann man die Gerinnung des Blutes und die Ausscheidung des Fibrins beschleunigen. Unter Umständen kann man die Gerinnung des Blutes vermeiden und somit eine Trennung desselben in seine festen Bestandtheile, die rothen Blutkörperchen und seine Flüssigkeit, das Blutplasma, ohne Bildung von Fibrin erreichen. So kann man Pferdeblut durch Abkühlung bis 0° C. mehrere Tage flüssig erhalten und in die genannten Bestandtheile zerlegen, indem die schwereren Blutkörperchen auf den Boden des Gefässes sinken und das leichtere Plasma oben bleibt. Auch die Injection von Peptonblut oder des Extractes aus den Köpfen des officinellen Blutegels macht das Blut ungerinnbar, so dass ein dieser Injection folgender Aderlass die Gewinnung von Blutplasma ermöglicht. Fängt man ferner das Blut unmittelbar nach dem Aderlass in Neutralsalzlösungen auf, am besten gesättigte Magnesiumsulfatlösung oder solche von oxalsauren und citronensauren Salzen, so gewinnt man ebenfalls eine Trennung der festen und flüssigen Bestandtheile des Blutes ohne Gerinnung.

Das ungerinnene Blut besteht also aus Blutkörperchen und Blutplasma, das geronnene aus Blutkörperchen, Fibrin und Blutserum. Das Blutserum enthält demnach dieselben Bestandtheile wie das Plasma, mit Ausnahme derjenigen, welche für

Digitized by Google

die Bildung des Fibrins gedient hatten. Es ist eine klebrige, alkalische Flüssigkeit, welche durch Erhitzen auf 72—75° C. gerinnt. Sie enthält Serumalbumin, Serumglobulin, zum Unterschied vom Plasma kein Fibrinogen, dafür aber reichlichere Mengen Fibrinfermentes. Ausserdem enthält das Serum Fett, dessen Menge mit der Mahlzeit wächst, 1,0—1,5 pM. Zucker, der beim Stehen an der Luft verschwindet, Harnstoff, Harnsäure, Kreatin, Paramilchsäure, Hippursäure, unter pathologischen Verhältnissen auch Hypoxanthin, Leucin, Tyrosin und Gallenbestandtheile. Das Serum enthält dieselben Salze, wie das Gesammtblut, nur weniger an Kalksalzen und Phosphaten, deren ein Theil für die Bildung des Fibrins diente. Von Blutgasen ist der Sauerstoff grösstentheils an die Blutkörperchen gebunden und nur zum kleinen Theil vom Serum absorbirt. Umgekehrt findet sich die Hauptmenge der Blutkohlensäure in lockerer chemischer Bindung an die Natriumcarbonate des Blutserums, zum Theil in diesem letzteren auch einfach absorbirt, zum Theil in fester Bindung.

Das Blutserum der einen Thierart ist vielfach kein indifferenter Körper für das Blut einer anderen Thierart. In grösseren Mengen in die Blutbahn eingeführt, ruft es stürmische Erscheinungen hervor, welche plötzlichen Tod erzeugen können. Diese Vorgänge beruhen auf der globuliciden Wirkung, welche das Serum des Blutes einer Thierart auf die Blutkörperchen einer anderen Thierart in quantitativ stark schwankenden Grenzen haben kann: das Serum bringt die Blutkörperchen einer fremden Art zur Auflösung; geht diese Auflösung in der Blutbahn vor sich, so ist sie von den bekannten stürmischen Vorgängen gefolgt, welche namentlich bei der Bluttransfusion so wichtig sind. Die globulicide Wirkung des Blutserums kommt nicht nur gegenüber den Blutzellen einer anderen Art, sondern auch gegenüber anderen, sogar pflanzlichen Zellen, wie Mikroorganismen, zur Geltung; es handelt sich hierbei um den gleichen Vorgang, wie bei der Vernichtung von Bakterien durch das Blutserum, deren näheres Studium Buchner zur Aufstellung der Lehre von den Alexinen* führte. Auch die globulicide Eigenschaft des Blutserums wird durch dieselben Eingriffe vernichtet, wie die bakterienvernichtende, nämlich durch Erhitzen auf 50—55° C., Aussalzen, gewisse Antiseptica. Direct giftig ist das Serum gewisser Fische (Aalblut*).

Eine besondere Bedeutung hat neuerdings die Injection des Blutserums von Thieren erhalten, welche mit dem Gifte bestimmter Bakterien in steigenden Dosen behandelt waren. Das Blutserum dieser Thiere ist der Träger der in der Reaction gegen die Vergiftung gebildeten Antitoxine; die Einspritzung des Serums solcher gegen ein bestimmtes Bakteriengift resistenter Thiere soll die Heilung der durch die gleiche Bakterienart hervorgerufenen Krankheit des Menschen herbeiführen. Bei dieser Lehre von der Serumtherapie* spielt also das Blutserum selbst nur die Rolle des Ueberträgers der Antitoxine*.

A. GOTTSTEIN.

Blutungen, arterielle, venöse. Arterielle Blutungen zeichnen sich durch die hellrothe Farbe und durch das strahlenförmige Hervorspritzen des Blutes aus. Nur bei Erstickungsgefahr, bei Asphyxie, nimmt das arterielle Blut eine dunkle, ja schwarze Farbe an. Eine derartige Veränderung des Blutes bei einem chloroformirten Kranken mahnt stets zur Vorsicht in der weiteren Anwendung des Chloroforms.

Quere Durchtrennungen der Arterien sind gefährlicher als Längswunden; sind grosse Arterienstämme verletzt, so kann in kurzer Zeit der Verblutungstod eintreten. Bei Quetsch- und Risswunden kann die Blutung in Folge von Zusammenquetschung der Gefässlumina unter Umständen sehr gering sein, doch kommt es bei solchen Verwundungen häufig zu Nachblutungen. Auch bei Stichverletzungen der Arterien sind Nachblutungen nicht selten, nachdem die primäre Blutung in Folge von Thrombenbildung zunächst vorübergehend aufgehört hatte.

Venöse Blutungen sind durch das continuirliche Ausfliessen dunkelrothen Blutes charakterisirt. Nur wenn die verletzte Vene einer Arterie unmittelbar anliegt, kann in Folge einer Uebertragung der arteriellen Pulsation auch das Blut aus der Vene pulsirend hervorströmen. Besondere Gefahr bieten die Blutungen aus den grossen Venenstämmen, z. B. am Halse. Hier, in der Nähe des Herzens, kommt bei Venenverletzungen auch noch die Gefahr des Lufteintrittes hinzu. Handelt es sich um das Eindringen einer erheblicheren Menge von Luft, so kann der plötzliche Tod die Folge davon sein (Luftembolie der Lungen). Das Eindringen der Luft in die Vene macht sich durch ein deutliches schlürfendes und schwirrendes Geräusch bemerkbar.

Blutungen aus Arterien mit sehr kleinem Durchmesser, sowie aus kleinen und

Digitized by Google

mittleren Venen können von selbst zum Stehen kommen. Die meisten Blutungen müssen aber künstlich gestillt werden. Zu diesem Zwecke steht uns eine grosse Menge von Mitteln zur Verfügung: die Ligatur des verletzten Gefässes mittelst eines aseptischen oder antiseptischen Fadens (Catgut, Seide u. a. m.), die Torsion, die Umstechung, die temporäre Verschliessung des Gefässlumens durch Unterbindungspincetten oder Klemmen, bei Venen die Venennaht, die Compression und Tamponade, die Wundnaht, die Unterbindung der Gefässe in der Continuität.

Bei Blutungen aus kleineren Gefässen können die sogenannten Styptica s. Haemostatica, welche theils die Gerinnung des Blutes und die Contraction der Gefässwandungen befördern, theils einen fest anhaftenden Schorf erzeugen, in Frage kommen. Hier sind das Canterium actuale (Ferrum candens, Thermokauter oder Galvanokauter), der Feuerschwamm, das Penghawar Yambi, die verschiedensten Adstringentien, wie Essig, Alaun, Tannin, der Liquor Ferri sesquichlorati, das Oleum Terebinthinae, Cocain, Antipyrin in 20 proc.-Lösung oder Pulverform, Chlorzink in gesättigter Lösung, Wasserstoffsuperoxyd, Fibrinfermentlösung u. a. m. zu nennen. Schliesslich sei auch die Irrigation mit eiskaltem oder heissem Wasser erwähnt.

KIRCHHOFF.

Blutvergiftung. Der Begriff der Blutvergiftung, ausgedehnt auf alle Möglichkeiten, welche das Blut verunreinigen (inficiren), zersetzen (fermentiren, dyskrasiren), vergiften (intoxiren) können, umfasst eine sehr grosse Gruppe verschiedenartigster Vorgänge und Zustände. Es ist aber unmöglich, mit diesem allzuweiten Begriff einheitliche moderne pathologische, klinische und therapeutische Vorstellungen zu verknüpfen, und zwar deshalb, weil er einer Zeit entstammt, deren medicinisches Denken von humoralpathologischen Doctrinen beherrscht war. Wenn auch das Blut nach Virchow als ein flüssiges Gewebe aufgefasst werden muss und sich demnach consequenter Weise auch alle den übrigen Gewebsveränderungen analogen (functionellen, nutritiven und formativen) Alterationen nachweisen lassen müssten, so wirkt es vermöge seiner Flüssigkeit dennoch in den meisten Zuständen seiner Vergiftung nur als Träger der die Gewebe schädigenden Substanzen. Das eigentlich Vergiftete ist nicht in erster Linie und direct das Blut selbst, sondern irgend ein Organgewebe, von welchem aus vermöge des Saftstromes die inficirende Substanz in die Circulation gelangt, und theils im Blute selbst, theils an entfernteren Stellen des Körpers allerlei Alterationen anstiftet. Allen Blutvergiftungen gemeinsam ist also die locale Entstehung oder Einverleibung, die vasculäre Deportation und Generalisation, und endlich die indirecte, metastatische, wiederum cellulläre Localisation. Die Blutvergiftung würde streng genommen nur alle diejenigen Formen der Blutverunreinigung umfassen, welche in der Aufnahme rein-toxischer, chemisch-differenter Stoffe, und zwar in gelöster Form, bestehen und würde sich also als Toxaemie bezeichnen lassen, als deren Typen sich die Kohlenoxyd*- und Kohlendioxyd-Intoxication, die Narkose, die Bleivergiftung*, die Argyrosis, die Arsenik*-Vergiftung darstellen. Es müssten demnach von dem landläufigen Begriff der Blutvergiftung diejenigen Zustände ausgeschlossen werden, bei welchen die giftige Substanz ohne directe Aufnahme ins Blut ihre deletäre Wirkung zu entfalten vermag, d. h. jene Vergiftungen, welche auf unbekannten chemisch-physikalischen Wegen rein durch Contact fast blitzartige, leben-paralysirende Fernwirkungen im Organismus zu entfalten vermögen, wie z. B. die durch Blausäure, bei welcher die letale Allgemeinwirkung sich schneller auslöst, als sie der Stromgeschwindigkeit des Bluttransportes entsprechen würde. Weiter müssten diejenigen Blutalterationen unberücksichtigt bleiben, bei welchen die verunreinigende Substanz in grob mechanischer Form dem Blute einverleibt wird und dessen physiologische Zusammensetzung complicirt: die Cholaemie*, die Lipaemie*, die Hydraemie*, die Melanaemie* etc. Dieser Gruppe ist eigenthümlich, dass die verunreinigende Substanz dem Körper selbst entstammt, dass es sich also um eine Art der Autointoxicationen* handelt, deren Substrate von dem Haushalt des Organismus selbst geliefert werden. Hier producirt ein erkranktes Organ auf dem chemisch-dynamischen Wege der gestörten Secretion die fremdartige Beimengung zum Blute (Cholaemie, Uraemie*), oder es geht auf dem Wege mechanischer Continuitätstrennung ein abnormer Gewebsbestandtheil in den Kreislauf über (Lipaemie, Fettembolie, Zellenembolie). Die erste Gruppe umfasst den Uebertritt von Secretstoffen ins Blut, die zweite den heterogenen Gewebspartikel. Ihnen reihen sich direct jene eigentlichen und echten Formen der Blutverunreinigungen an, mit welchen zugleich die Vorstellung der Infection, der In-

Digitized by Google

flammation, des Inbrandsetzens des Organismus logisch verknüpft ist. Dieser Vergleich der Entflammung des Organismus bei den echten Formen der Blutvergiftung ist ein überaus glücklicher. Geht er doch klinisch absolut deutlich mit den Anzeichen eines riesenhaft gesteigerten Stoffverbrauches einher, gleichsam als verzehre und entflamme die inficirte Stätte alles brennbare und disponible Rohmaterial.

Die Ursache dieser Revolution ist in der That ein wirklicher Kampf, nämlich der Körperzellen gegen feindliche, ebenfalls celluläre Eindringlinge. Wir können also die Blutvergiftung im landläufigen und engeren Sinne definiren als die Wirkung eines localen Daseinskampfes zwischen autochthonen Gewebszellen und parasitisch aufgepflanzten Elementarorganismen. Denn auch die Trichinosis und die Plasmodiaemie gehören zu den Blutvergiftungen, genau wie die Mikrobaemie, wenngleich es sich, wie auch bei einigen Distomuminfectionen und bei Cysticercuscolonisationen, hier um höhere Organisationen der einverleibten Zellen oder Zellgruppen handelt.

Das, was diesem anfangs stets localisirten Widerstreit zwischen Gewebszellen und Fremdzellen den Begriff der Infection, der allgemeinen Brandstiftung im Organismus giebt, ist nun ein Mehrfaches. Einmal wohnt den eingedrungenen Feinden wie allen belebten Wesen die Fähigkeit einer unbegrenzten Multiplication der Individuen inne, welchen von Seiten des bedrohten Terrains die Fähigkeit schützender Zellproliferation gegenübersteht. Immerhin kann die Entwickelung von Fremdzellen, wie Manche vom Milzbrand des Menschen annehmen, eine so rapide sein, dass ihre schwärmenden Randlager direct und allein mechanisch in die Circulation gerathen:

1. die eigentliche Bakteriaemie. Diese ist fast nie rein körperlich (wie die Milzbranddurchwachsung der Organe), sondern fast immer dringt mit deren corpusculärem Transport eine gewisse Menge gelöster, giftiger Producte ihres Stoffwechsels mit ins Blut;
2. die die Bakteriaemie complicirende Toxaemie.

Diese Giftstoffe (Ptomaine und Fermente, Toxine und Toxalbumine) werden zum Theil von den Eindringlingen geliefert, können aber andererseits Producte des autochthonen Gewebszerfalles sein; in beiden Fällen können ihnen fermentative Fähigkeiten anhängen, d. h. auch sehr geringe Mengen eines solchen Stoffes können die chemische Molecularstructur lebenswichtiger umfangreicher Mengen von Organeiweiss zum Zusammenbruch bringen, ohne wesentlich in ihrer Action durch die Masse des zersetzten Materials abgeschwächt zu werden. Gerade diese Fähigkeit der toxischen Wirkung infectiöser Processe bedingt den Begriff der allgemeinen Vergiftung: das Gift erzeugt sich durch sich selbst immer von Neuem, wie eine Flamme in einem Holzstoss immer neue Flammen erweckt. Das, was wir also hier Blutvergiftung nennen, ist ein Plus von zwei Vorgängen: Bakteriaemie und Toxaemie.

Man hat sich gewöhnt, den Begriff der Blutvergiftung auf diejenigen Formen der allgemeinen Infection zu beschränken, welche in das Gebiet chirurgisch zugänglicher Erkrankungen gehören. Theoretisch ist natürlich eine strenge Scheidung weder nach therapeutischen noch nach anatomischen Gesichtspunkten möglich. So kann z. B. die Einfuhrstätte der inficirenden Substanzen durch palpable Laesionen der Gewebscontinuität von Haut oder Schleimhaut erkennbar und zugänglich sein (Wundinfection), es kann aber auch eine solche Einfuhrstelle fehlen resp. zu klein sein, um nachgewiesen werden zu können. Bei allen Blutvergiftungen in diesem Sinne ist nun die Form der localen Erkrankung, wie der Allgemeinreaction des Gesammtorganismus abhängig:

a) von Art und Lebensbedingungen der eingedrungenen Fremdzellen,
b) von der Structur und den Lebensbedingungen des befallenen Zelllagers,
c) von der Virulenz der Fremdzellen (Menge, Vermehrungsfähigkeit, Giftproduction),
d) von der reactiven Irritabilität der Gewebe (autochthone Zellproliferation, Phagocytose, Deportation und Localisation im Lymphnetz),
e) von der reactiven Irritabilität des Gesammtorganismus (Fieber, Reaction des gesammten Lymphapparates, Organdeportation und Organzerstörung, Incapsulation [Darm, Niere, Haut], Latenz).

Nun entsprechen den einzelnen Formen der Blutvergiftung des Menschen durchaus nicht in jedem Falle stets constante und typische Formen wohl charakterisirter Bakterien, wie z. B. beim Tetanus, beim Milzbrand, beim acut-purulenten Oedem, sondern die meisten und häufigsten Formen der allgemeinen Blutvergiftungen, wie die

Digitized by Google

der Pyaemie* und Septicaemie*, bilden sich aus unter Concurrenz mehrerer Bakterienarten und mehrerer Bakteriengifte, es sind mit einem Worte: Mischinfectionen und Mischintoxicationen. Es scheint, als gelinge es dem hochorganisirten Gewebe des menschlichen Körpers und seinen entwickelungsgeschichtlich vielfach angepassten Schutzmechanismen meist, einer einzelnen Art von Bakterien, der Infectionen gleichsam mit Reincultur, Herr zu werden: sind doch z. B. selbst die Milzbrandinfectionen* durchaus überwindbar, wenn nur die reactiven Mechanismen des Organismus ungestört walten können. Das unterscheidet die menschliche Infection sehr deutlich von der thierischen: bei letzterer sind die Mischinfectionen weniger deletär als die Impfungen mit specifischen gleichzelligen Mikroorganismen und beim Menschen erweisen sich im Ganzen polymikrobische Infectionen deletärer als monomikrobische.

Ja selbst bei den bisher monoparasitär aufgefassten Infectionen, wie Diphtherie, Tuberculose, Milzbrand, Typhus, sind es doch eigentlich die miteoncurrirenden symbiotischen Mikrobenformen (Staphylokokken, Streptokokken, Bacterium coli), welche den destructiven und generalisirenden Charakter der Infection bedingen. Es ist so, als wenn die eine Bakterienart der anderen zur Vollentfaltung ihrer Fruchtbarkeit oder zu ihrer Virulenz gleichsam den Nährboden vorbereitete, obwohl sie selbst für sich allein auf demselben nicht virulent zu vegetiren vermag. Das führt mit zwingender Logik zu der unabweislichen Vorstellung, dass auch chemische Veränderungen, toxische Einwirkungen und Fermentationsprocesse auf die Gewebe vorbereitend zur Etablirung pathogener Mikroorganismen führen können, aus welchem Grunde bekanntlich die methodische Antisepsis* heutigen Tages mit Recht perhorrescirt werden muss. Das erklärt aber auch, da relativ nur wenige Mikroorganismen in der Aetiologie der Infectionen concurriren, die ungeheure Vielgestaltigkeit der anatomischen und klinischen Bilder, welche die Einfuhrstätte, der Herd der Infection aufweisen kann. Je nachdem dieses oder jenes Gewebe vor der beginnenden Colonisation von Bakterien in diesem oder jenem biochemischen oder mechanischen Sinne in seiner vitalen Energie herabgesetzt worden ist, wird bald diese, bald jene Eigenschaft der Mikroorganismen in den Vordergrund der pathologischen Manifestation treten, und die anatomisch, klinisch und prognostisch differentesten Krankheitsbilder werden bakteriogisch in allen Fällen nur die gleichen oder ähnliche Fremdzellen aufweisen. Mit anderen Worten: es ist nicht möglich, für die gesammte Pathogenese einer Blutvergiftung allein und ausschliesslich das bakteriologische Moment verantwortlich zu machen. Die Bakterien sind aetiologisch genommen nur einer der Ringe in der Kette ursächlicher Vorbedingungen für die Entstehung einer Infection. Es ist wohl versucht, aber nicht gelungen, sie und ihre Biologie für die Infectionen aetiologisch ausschliesslich zu verwerthen. Denn nicht nur ist die Structur und die reactive Irritabilität des Wirthgewebes die Hemmung, welche die Ausbreitung und Giftbildung in Schranken hält resp. deren Nachlass und Fortfall dieselbe überhaupt erst ermöglicht, es findet der Mikroorganismus sogar auf einem gesunden und unlaedirten Gewebe wie auf der Haut und Schleimhaut überhaupt gar keine Möglichkeit, in das innere Gefüge des Wirthorganismus einzudringen. Auch bei der kleinsten Infection geht der Colonieenbildung eine Gewebslaesion voraus, ohne deren Eintritt die Anwesenheit auch des virulentesten Mikroorganismus ein gleichgültiger Zustand ist. Diese Gewebslaesion kann natürlich chemisch, dynamisch, thermisch, grob mechanisch sein. So wird uns verständlich, wie die Infectionen mit denselben Streptokokken oder Staphylokokken klinisch, anatomisch und prognostisch so sehr verschiedene Bilder aufzuweisen mögen, während trotzdem die bakterielle Diagnose mit einer gewissen Monotonie: Staphylokokken, Streptokokken in einigen Variationen wiederholt, welche durchaus nicht in der Lage sind, auch mit Hilfe des dehnbaren Virulenzbegriffes nicht die Vielgestaltigkeit der Infectionsformen zu erklären.

Es kann nun einmal nicht helfen: das Panaritium des Arztes und das eines Köchin sind zwei himmelweit verschiedene Zustände und trotzdem findet der Bakteriologe mit Sicherheit nur die gleichen Mikroben. Hier bleibt nur die Annahme übrig, dass die Bedingungen, die Begleitumstände, unter welchen in beiden Fällen die Infection erfolgte, so erheblich differiren, dass sie den anderen Verlauf erklärlich machen. Die toxischen, das Gewebe bei der Infection gleichzeitig durch die Gewebslücke alterirenden Substanzen, welche mit dem Beruf der Inficirten in engster Beziehung stehen müssen mehr als bisher herangezogen werden, um die einzelnen Formen der Infection zu verstehen. In einer Berliner Fabrik verletzten sich die Arbeiter meist unter

Digitized by Google

gleichzeitiger Verunreinigung mit ranzigem Schmieröl und die dann entstandenen phlegmonösen Processe hatten einen überaus typischen Charakter: auffallend trockene Phlegmonen mit herdweise scharf umschriebener Fettnekrose, welche pfropfweise nekrotisch ausgestossen wurde, und fast niemals progressive Sehnenscheidenphlegmonen hervorriefen. Man kann, wenn man auf diese Gewebsunterschiede bei den Infectionen aufmerksam ist, die Fälle in gesonderte Gruppen bringen; bakteriologisch ergeben sie vor anderen Infectionen der Hände durchaus nichts besonderes und doch ist das Bild überaus typisch. Oft kann man bei Köchinnen, Köchen und Hausfrauen das Bild der diffusen Lymphangitis mit der verdickten, bläulich gerötheten, sehr glänzenden, an Erythromelalgie erinnernden Fingerhaut sehen, welche sehr heftig spontane ziehende Schmerzen macht, wochenlang anhält, ohne jede Spur Eiterung und mit langsamer Ausbreitung über Handrücken und Vorderarm verläuft. Man kann es den Patienten fast auf den Kopf zusagen, dass sie mit Fischen, Austern, Krebsen während der oft unscheinbaren Verletzung zu thun gehabt haben; wie anders dagegen das Bild der circumscripten strangartigen, kupferrothen Lymphbahnerkrankung, welche so gern gerade nach leichten Rissen des Nagelfalzes sich ausbildet, auch mit Vorliebe nach Tintenfederstich entsteht. Die meist bösartigen Infectionen vom beschnittenen Hühnerauge ausgehend, von einer mit gefärbten Strümpfen laedirten Haut dürften ihre Virulenz eher den besonderen local bedingten Nebenwirkungen (Fussschweiss, mangelnde Wasserverdunstung, toxische Farbstoffe) verdanken als einer besonders am Zehen sich etablirenden Bakterienvirulenz. Die bösen Infectionen von der Lippe her sind sicherlich eher durch vorbereitende Gewebslaesion mittelst zersetzten, verunreinigten Leimfermentes (Briefmarkengummi) durch Nicotinätzung, Speichelfermentation zu erklären als durch gerade hier besonders virulent gewordene Bakterien. Wie sehr der besondere Chemismus eine erhöhte Virulenz des infectiösen Vorganges zu bedingen vermag, muss ohne Weiteres zugegeben werden, wenn man beobachtet, wie eine unbedenkliche, tagelang unschuldige Schrunde nach ebenso unzweckmässiger, wie energischer Argentum nitricum-Aetzung sich in einen bösartig phlegmonösen Process verwandelt. Wie typisch sind nicht die Wildinfectionen von Mund und Hand aus mit ihrem diffusen, flammenartigen Exanthem weit um die Infectionsstelle und wie eigenthümlich fermentativ-toxisch wirkt sowohl der Schleim und das Blut des Aales*, wie ich aus mehreren Beobachtungen bestätigen kann.

Mit diesen Beispielen soll nur bewiesen werden, dass die Diagnose Streptokokken- resp. Staphylokokkeninfection nicht hinreicht, um das bunte Vielerlei ungezwungen zu erklären, welches richtiger die Individualität des Inficirten, die Localität der Einfuhrstätte, die die Infection begleitenden Umständen zu deuten vermöchten, wenn sie in jedem Falle einzeln zu erwägen wären. In biologischen Dingen giebt es aber keine monistische Causa, sondern es concurriren immer viele Bedingungen um Grund und Ursache. Praktisch darf man aber nicht ausser Acht lassen, dass Infection einen Kampf heterogener Zellen von schwankender Lebensenergie bedeutet. Ist doch oft die grobe Structur des inficirten Gewebes, seine Weitmaschigkeit resp. seine Bindegewebsdichte, die Weite der Lymphbahnen, die Vielbuchtigkeit der Gefässe, ihr Füllungsgrad, die Schnelligkeit oder Trägheit des Blutumlaufes, sein Gehalt an Venen, Venektasien, erectilem Gewebe etc. von allergrösstem Einfluss auf den Ablauf der Infectionen. Warum localisirt sich Lupus in der Haut, ohne das Fettlager zu überschreiten, warum siedelt sich der Leprabacillus so gerne im Neurilemm peripherischer Endnerven an? Warum inficirt man sich so selten eine alte Narbe und warum befällt die elephantiastische Unterschenkelhaut so gerne das Erysipel? Können wir auch nicht für jede solcher klinisch häufigen Beziehung den inneren Grund angeben, so ist es doch eigentlich selbstverständlich, dass die Structur eines Gewebes für den Mechanismus der Wachsthumsrichtung des einen Bacteriums coincidirende, gut gebaute Wohnräume aufweist, während für einen anderen die grob-mechanischen Bildungen der Ansiedlungsstätte eine Wachsthumshemmung abgeben. Wer weiss, ob die räthselhafte Immunität ganzer Thierspecies gegen gewisse Bakterien nicht schliesslich einmal in morphologischen Beziehungen zwischen Zellbau und Mikroben ihre Deutung finden und ob die Localisation und Indisposition gegenüber mancher Bakterienwirkung nicht einfacher durch mechanische Unmöglichkeiten des Uebertrittes bestimmt geformter Mikroben in die Circulation erklärt werden kann, als durch völlig aprioristische Hypothesen und biochemische Mysterien.

Wenn man nicht glauben will, dass es so etwas wie locale, grob mechanisch

Digitized by Google

bedingte Immunität geben muss, welche angeboren und erworben sein kann, so hat man auch kein Recht, von dem physiologisch absolut erwiesenen Filtrirmechanismus der regionären Lymphdrüsen als wie von einem Schutzmechanismus zu reden, so vermag man auch nicht die Einfachheit und Zweckmässigkeit der Einkapselung bindegewebiger Entzündung, weder den Schutz, welchen die pyogene Membran der Nachbarschaft, noch jenen, welchen der Leukocytenwall der Granulationen der allgemeinen Circulation verleiht, anzuerkennen. Unstreitig aber ist der Einfluss, welchen die Structur der inficirten Gewebe auf die wachsenden Bakterienschwärme ausübt, für eine grosse Anzahl von Fällen nachweisbar. Es sei nur daran erinnert, dass man narbige Hautretraction völlig intact innerhalb phlegmonösen Gewebes liegen sehen kann, weil die Bakterienwucherung in callösem Gewebe schwerer sich Spalten bohren kann, dass hingegen auf lymphektatischen, elephantiastischen Hauthahnen das Erysipel so unendlich viel häufiger ist, als die Eiterung, weil eben die Weitmaschigkeit des Hautlymphnetzes der Streptokokkenwucherung gerade in den Lymphcapillaren ein so leichtes Fortkommen sichert. Darum neigen die phlegmonösen Infiltrationen der Lippen so sehr zu pyaemischer, d. h. molecular-thrombotischer und embolischer Generalisation local infectiöser Vorgänge, weil sich, wie ich mehrfach zu untersuchen Gelegenheit hatte, in den Lippen cavernöse Venenräume und Venectasieen wie physiologisch in jedem Organ des sexualen Contactes vorfinden? Es kommt hier eben leichter zur Periphlebitis und Thrombuszerfall mit pyaemischem Transport in die Circulation. Dafür wird sehr häufig der nicht nachgewiesene Milzbrandbacillus verantwortlich gemacht, während an sich die anatomische Gefährdung des Organs genügend Erklärungen für die relative Bösartigkeit der Lippeninfectionen giebt. Hat doch der Verlauf der Arteriae nutritiae der Tibia mit ihren sonderbaren Endausbreitungen in der Epiphysenlinie auch einiges Licht über den primären Sitz der Knochentuberculose und der Eruptionsstellen der acuten Osteomyelitis gebreitet (Ponfick, W. Müller).

Diese Andeutungen mögen genügen, um dem denkenden Arzt zu beweisen, dass mit einer einseitig bakteriologischen Aetiologie der Blutvergiftung praktisch nicht zu arbeiten ist, und dass der bisher stets citirte Begriff der localen oder allgemeinen Disposition für viele locale Infectionen seiner Phrasenhaftigkeit entkleidet werden kann. Infection ist eben ein Kampf zwischen verschiedenen Zellorganismen und der Verlust einer Schlacht ist nicht allein aus den Eigenschaften eines Heeres zu erklären.

Wo also immer es sich um die Behandlung einer Infection handelt, muss natürlich zunächst auf die Localität der Infection Rücksicht genommen werden. Wenn noch irgend angängig, entferne man den ganzen Infectionsherd bis ins Gesunde hinein, wie das Riedel und Helferich als allgemeine Thesis gegenüber den pyaemischen Infectionen aufgestellt haben. Und unsrer Meinung nach mit Recht. Wo eine Infection besteht, erkennbar durch Röthung, Schwellung, Hitze, vor allem spontanen Schmerz, da entferne man, wenn möglich, den ganzen kranken Herd (Stichcanal, Furunkel, Carbunkel). Jeder Infectionsherd kann ein Periculum vitae abgeben und da die antiseptische Vernichtung des Infectionsmateriales nicht gelingt, so muss die totale, mechanische Excision bis ins Gesunde als das sicherste Mittel, aus einer inficirten Wunde eine aseptische zu machen, theoretisch hingestellt werden. Freilich werden sich einer solchen ebenso radicalen, wie consequenten Therapie viel Hindernisse in den Weg stellen: Die Functionsverletzung — oder dauernde — Schädigung, die Narkose, welche nicht immer ohne Gefahr verläuft, die Thatsache, dass kleine Infectionen auch ohne Therapie ideal heilen können, die längere Heilungsdauer, die Unzugänglichkeit des Herdes, kosmetische Rücksichten etc. Immerhin ist die totale Excision verdächtiger Herde ein fast absolut sicheres Mittel zur Heilung, während jede zuwartende Therapie sicherlich hier und da höchste Gefahren bestehen lässt. Natürlich muss auch hier die Aetiologie und die Localität die Prognose praeciser machen. Infectionen aus erfahrungsgemäss hochvirulenter Umgebung heraus sind natürlich energischer zu behandeln als andere. Eine Stichverletzung, ein Nagelriss an den Zehen, an der Planta pedis, womöglich bei Gegenwart von Gartenerde oder sandigem Schmutz erfordert eine an Tetanus denkende, energische Therapie allein aus prophylaktischen Gründen, und ebenso müssen Fingerverletzungen an rostigen [illegible] meiner Erfahrung nach von vorn herein sehr ernst genommen werden, ebenso [illegible]verletzungen und Anilinfarbstofftinction. Die Excision solcher Stich- und Riss- [illegible]ist, wenn wirklich einmal aus übergrosser Sorgfalt vorgenommen, eine harm-

Digitized by Google

lose Complication, bei wirklich schwerer, leider nicht im Anfang erkennbarer tetanischer oder septischer Infection kann sie lebensrettend gewesen sein. Hier heisst es, nach festen Grundsätzen handeln und zwar lieber ein Weniges zu viel thun, um das Leben sicher zu retten, als im Augenblick allzu schonend zu handeln und es dadurch gerade zu gefährden. Man muss auch radical jeden verdächtigen Stichcanal an Küchen- und Kellerpersonal excidiren, bei Leuten, welche mit todtem Thier- und Menschenmaterial zu thun haben, bei Krankenwärtern und Aerzten. Das kann ohne Zweifel unter Infiltrationsanaesthesie sehr leicht geschehen und würde nicht durchführbar sein, wenn es sich um allgemeine Narkose bei solchen Eingriffen handelte. Es kann nicht dringend genug vor der Narkose bei Infectionen gewarnt werden. Sie setzt die vitale Energie des Organismus so erheblich herab, dass auch bei leichteren Infectionen die deprimirte Energie des narkotisirten Organismus den wachsenden Mikroben oft die letzte Hemmung nimmt zu generalisirender Sepsis. Seit es mit der Infiltrationsanaesthesie* gelingt, unter völliger Integrität von Blutdruck, Herz- und Nierenthätigkeit und aller Abwehrmechanismen frühzeitig Eiterungen zu coupiren, muss man aus der absoluten Sicherheit eines guten Verlaufes die Lehre ziehen, dass die Depression, welche Herzthätigkeit, Niere und der Centralapparat durch die Narkose erleidet, der Infection eine Chance mehr, den Organismus zu überwinden, darbietet.

Dies Verhältniss tritt am deutlichsten beim Milzbrand zu Tage, wo die Fälle mit totaler Excision fast durchgehends letal geendet sind, während eine conservative Therapie meist Heilung erzielte (Resultate der Hallenser Klinik). Es ist aber nicht die Excision, welche den unglücklichen Verlauf bestimmt, sondern die Narkose: denn in 2 Fällen von totaler Excision echter Milzbrandfurunkel unter Infiltrationsanaesthesie erzielte ich ebenfalls glatte Heilung.

Bei allen Fällen, wo die Infection local schon zu weit ausgedehnt ist, als dass eine radicale Excision des Herdes denkbar wäre, muss nach den Regeln der mechanischen Freilegung der erkrankten Partieen, wie sie den Begriff der Antisepsis ausfüllen, verfahren werden zur Erzielung einer Umkehr des Wachsthumdruckes der Mikroorganismen und ihrer Producte in centrifugaler Richtung, d. h. auf die freie Fläche der Wunde. Einen anderen Sinn dürften die zielsicheren Incisionen, Eröffnungen etc. nicht haben, als den: den Ort des geringsten Widerstandes für die Wachsthumsrichtung der Bakterien von den Geweben ab in die Verbandstoffe hinein zu verlagern. Wo es sich um Buchten, Taschen, freie Flächen, Höhlen handelt, ist das Princip der Gazedrainage jetzt wohl ziemlich allgemein angenommen. Die Tamponade wirkt überall hier ebenfalls im Sinne einer Stromentlastung der Gewebe. Der scharfe Löffel erscheint überflüssig, er zerstört auch reactives, granulirendes Gewebsmaterial und öffnet reactiv schon geschützte Lymphbahnen von Neuem.

Diese Maassnahmen sind im Wesentlichen der Prophylaxe zuzurechnen, d. h. man entfernt der allgemeinen Zersetzung zugängliche Herde, noch ehe irgend welche Allgemeinerscheinungen zum Ausbruch gekommen sind. Für Berufsthätigkeiten, bei welchen Infectionen zur Tagesordnung gehören, wie bei Aerzten, Pflegepersonal, Schlächtern, Köchen etc., ist der sicherste Schutz durch hygienische Pflege der Hände zu erreichen. Hier ist geradezu die griechische Salbung mit allem Raffinement verfeinerter Cultur eine zweckdienliche Errungenschaft. Leider ist man nur selten in der Lage, prophylaktische Excisionen und Wundreinigungen vorzunehmen — möglich, dass hier die Verbreitung local anaesthetischer Operationen abhilft! — meist steht der Arzt vor der Thatsache einer ausgebreiteteren Localirritation schlecht geschützter Wunden resp. vor Allgemeinerscheinungen bedrohlicherer Natur bei geringfügiger oder sogar fehlender Irritation der Eingangspforte. Denn es besteht nun einmal keine qualitative oder quantitative Relation zwischen Localirritation und allgemeiner Reaction: äusserlich fast intacte Wunden können Sepsis bedingen und schwerigste Wundverhältnisse verlaufen bisweilen ohne jede Allgemeinstörung. Wo aber einmal allgemeine Erscheinungen des Uebertrittes inficirender Substanzen in den Gesammthaushalt des Organismus vorliegen, da muss die Therapie neben der energischen localen Correctur auch allgemeine Gesichtspunkte der Krankheitssteuerung zur Anwendung bringen. Prognostisch wird zunächst zu bedenken sein, dass im Beginne energische Reaction des Organismus mit hohem Fieber, kräftigem, mässig frequentem Puls und sonst leidlichem Allgemeinbefinden von besserer Vorbedeutung ist als mässiges oder fehlendes Fieber bei dünnem und sehr frequentem Puls, aber auffallender Belastung des Befindens — Unruhe, Angst, Uebelkeit —, ein Verhältniss, das für peritoneale Blut-

Digitized by Google

vergiftung (Puerperium, Laparotomie, Perityphlitis etc.) geradezu typisch genannt zu werden verdient. Ferner ist der plötzliche Einsatz von Schüttelfrost und hoher Temperatursteigerung gegenüber dem langsamen, anfangs fieberlosen Einschleichen der Krankheit mit primärem Intoxicationsgefühl meist ein Symptom der Pyaemie gegenüber dem septischer Infectionen. Denn unter Pyaemie haben wir, seit Virchow die Cruveilhier'sche Phlebitis (Eiterproduction der inneren Venenwand) und die damit angeblich verbundene Aufnahme von reinem Eiter in die Circulation endgültig beseitigte, immer noch den directen corpuscularen, schubweisen Transport zerfallener Gewebselemente (Thromben, Moleculardetritus, Bakterienhaufen) mit der Neigung zur groben, eitrigen Metastase zu verstehen (Endocarditis, embolische Pleuropneumonie, Nierenabscesse, pyaemische Infarcirung), während die Sepsis die reine toxische Infection des Blutes unter Fermentation, Peptonisirung und Toxalbuminisirung desselben bedeutet. Pyaemische Erkrankungen können chronisch werden, d. h. selbst häufige Metastasirungen können der Heilung zugänglich sein, während die Sepsis eine ganz acute Affection ist, deren Intensität von der Menge der gelösten Blutgifte abhängt, aber entweder sogleich überwunden wird, wenn die Menge der aufgenommenen Toxine dem Organismus überwindbar ist resp. sicher zum Tode führt, wenn ein regelmässiger Nachschub löslicher Fermente oder Toxalbumine statthat, daher giebt es keine chronische Sepsis.

Bei allen Formen der Pyaemie und Septicaemie empfiehlt sich energisch roborirende Therapie. Alkohol in concentrirter Form (namentlich bei Schlangenbiss bewährt), Chinadecocte, Kampheremulsionen, event. Aetherinjectionen, auch Einhüllen in feuchte warme Tücher, sind überall neben der localen chirurgischen Therapie angebracht. Diese beschränkt sich nicht nur auf exacte Wundpflege, sondern hat auch in der Umgebung inficirter Körperstellen einzuwirken. Verticale Suspension der Extremitäten, Kataplasmen und Priessnitzumschläge in die Umgebung der Wunde mit Burow'scher Lösung, Bleiwasser etc., warme Theilbäder sind hier im Allgemeinen zu nennen. Ganz besonders ist auf die Entstehung der Infection zu achten. Infectionen von Bisswunden her, wie Pferdebiss, Hundebiss, Menschenbiss, sind prophylaktisch unbedingt mit energischen Excisionen zu behandeln, weil die Quetschung der Wundränder, namentlich bei Pferdebiss, zu überraschend umfangreicher Nekrotisirung und Entwickelung von Toxinen Veranlassung giebt, ein Sachverhalt, der überhaupt jede gequetschte und zerrissene Wunde prophylaktisch bedenklicher erscheinen lässt, als glattrandige und scharfe (woraus auch die operative Technik zu lernen hat). Insectenstiche mit schnell etablirtem Oedem sind ebenfalls energisch zu excidiren, weil mit ihnen alle möglichen Zersetzungsfermente in das Gewebe deportirt werden können: hier sind die prallen festen Oedeme bedenklicher als die weichen, schwappenden, wenn auch diffusen.

Die reine Milzbrandübertragung durch Insectenstich ist nicht so häufig, wie im Allgemeinen geglaubt wird. Die Behandlung der Furunculose* hat eben so sehr nach der Localität als nach der besonderen Aetiologie zu individualisiren.

Der Aderlass* hat sich in einigen Fällen septischer Infection überraschend bewährt, vielleicht ist er auch hier das stärkste Mittel zur Hyperplasie neuer Blutzellen stimulativer blutbereitender Organe und zur Uebercompensation des acuten Zerfalles von Blutzellen. Auf antitoxischem Wege den Blutvergiftungen in Folge von Antidoten entgegen zu wirken, ist ein bisher unerreichtes, wenn auch nicht unbeschrittenes Forschungsgebiet. Die Hoffnung auf specifische Antitoxinbehandlung ist wohl deshalb im Princip so wenig aussichtsreich, weil genau so, wie wir keine echte monomikrobiäre Infection beim Menschen kennen, wir auch gezwungen sind, monotoxische Blutvergiftungen als theoretisch construirt, praktisch aber nie vorhanden anzusehen. Die Zusammensetzung aber von Elixiren gegen eine ganze Summe von Fermenten und Toxinen chemisch verschiedenster Molecularstructur würde eine Aera therapeutischer Alchymistik gefährlichster Art heraufbeschwören.

SCHLEICH.

Boario, Kuranstalt in der Provinz Brescia. Daselbst wird eine seit der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts bekannte, seit 1840 aber erst wieder in Gebrauch gekommene, 13° C. warme Gipsquelle (2.2865 feste Bestandtheile, darun 2.1750 Calciumsulfat) zum Trinken und Baden benutzt. Geöffnet ist die Anstalt von Juni bis September.

WÜRZBURG.

Bockholm, [illegible]gemeinde im Landkreise Flensburg, Ostseebad.

W.

Digitized by Google

Bocklet, Dorf in Unterfranken in der Nähe von Kissingen, 210 m hoch. Eine dort 1720 entdeckte, an Kohlensäure (1505 ccm) reiche, kräftige salinische Eisenquelle (3,512 feste Bestandtheile, darunter 0,0879 doppeltkohlensaures Eisen, 1,126 Natriumchlorid, 0,6882 Magnesiumsulfat, 0,4471 Magnesium-, 0,4694 Calciumcarbonat) von 10° C. Temperatur dient zu Trink- und Badekuren. Ein zweiter schwächerer, schwefelwasserstoffhaltiger Eisensäuerling wird nur getrunken. Ferner werden Moorbäder, zu denen der rothe Moor der hohen Rhön benutzt wird, Milch und Molken gebraucht. Die Luft des vor kalten Winden geschützt gelegenen Ortes ist anregend, mässig feucht und staubfrei, am Morgen und Abend kühl. Saison Mitte Mai bis Ende September.

WÜRZBURG.

Bodenbach-Tetschen, an der sächsisch-böhmischen Grenze an der Elbe 150 m hoch gelegene, durch eine Brücke mit einander verbundene Städte, Sommerfrischen mit Gelegenheit zu Elb- und Stahlbädern. — In der Nähe befindet sich der Luft-, Bade- und Terrainkurort Obergrund, in welchem Eisen-, Sool-, Fichten-, Moorlaugen-, Dampf-, Douche- und Flussbäder genommen werden können und auch Massage, Elektro- und Pneumato-Therapie in Anwendung kommen.

WÜRZBURG.

Bodo urinarius Hassal. Einer Gattung Cercomonas* nahe stehendes Flagellat (Monadine) mit 2 vorderen Geisseln. Findet sich im menschlichen Urin bei gewissen Krankheiten.

Bodo intestinalis Ehrbg. wurde von Steinberg in der Mundhöhle des Menschen gefunden.

Bodo saltans Ehrbg. Wedl fand diese 0,006 mm grossen Infusorien in grosser Anzahl auf unreinen Geschwüren.

OSTERTAG.

Boehmeria Jacq. Gattung der Urticaceae, Unterfam. der Urticeae*, mit der Gattung Urtica* die Tribus der Ureceae bildend. Nicht nesselnde Bäume, Sträucher oder Halbsträucher der Tropen, mit getrenntgeschlechtigen Blüthen; das Perigon der weiblichen röhrig. B. nivea Hook. et Arn., in Ostindien und auf den Sunda-Inseln, liefert seine Bastfasern als Chinagras. Die als var. candicans Wedd. der vorigen angesehene B. tenacissima Gand. (B. candicans Hasskarl), ebenda, liefert die zu Gespinsten (Nesseltuch) verarbeitete Ramiefaser. Die genannten Arten werden in ihrer Heimath viel cultivirt.

M.

Boenigen, Dorf am Brienzer See im Kanton Bern, 566 m hoch, Luftkurort.

W.

Bognor, Seebad am Canal La Manche in der Grafschaft Sussex.

W.

Boheasäure, $C_7H_{10}O_6$, gelbe, zerfliessliche, bei 100° zum rothen Harz schmelzende, zweibasische Säure, findet sich in geringer Menge im schwarzen Thee (von Thea bohea) und kann aus dem mit Bleizucker im Ueberschuss behandelten wässerigen Auszug durch Ammoniak als basisches Bleisalz gefällt werden.

SPIEGEL.

Bohnen. Als Bohnen bezeichnet man verschiedene Arten aus der Familie der Leguminosen (Hülsenträger), deren essbare Früchte Hülsenfrüchte heissen. Die hauptsächlichsten Arten sind: 1. die Acker-, Sau- oder Puffbohne, Vicia faba, 2. die Stangenbohne (Schneidebohne), Phaseolus vulgaris. Erstere enthalten im Mittel 24 pCt. Eiweiss, 1—2 pCt. Fett, 49 pCt. verdauliche Kohlehydrate (überwiegend Stärkemehl) und als Hauptbestandtheil der Hülsen 7 pCt. Cellulose, letztere nur 2,7 pCt. Eiweiss, Spuren von Fett, 5,6 pCt. verdauliche Kohlehydrate und 1 pCt. Cellulose. Zum Zweck des Genusses werden sie mit weichem (kalkfreiem) Wasser langsam aufgekocht, wobei die Hülsen unter dem mächtigen Druck der quellenden Amylumkörner gesprengt und zugleich das Amylum verkleistert wird; das Kochen ist so lange fortzusetzen, bis das Ganze eine breiartige Beschaffenheit annimmt; zur Entfernung der unverdaulichen Hülsen wird der Brei zweckmässig durch ein Sieb hindurchgeschlagen, dann noch Salz, Gewürz u. A. dem Brei zugesetzt. Bei dieser Zubereitung entsteht je nach der Menge des Kochwassers entweder ein Brei mit 22—30 pCt. fester Stoffe oder eine Suppe mit nur 10—20 pCt. fester Theile. Von solchem enthülsten Brei wird die Trockensubstanz bis auf 9 pCt., der Stickstoff bis auf 17 pCt., die Kohlehydrate bis auf 3 pCt. verwerthet, also ähnlich wie bei den Mehlgebäcken. Die geringe Schmackhaftigkeit, insbesondere der Ackerbohne, lässt sie trotz des niedrigen Preises der Bohnen nur zu einem, verglichen mit den Getreidefrüchten und Getreidemehlen, geringen Consum gelangen, wozu auch der Umstand beiträgt, dass sie für Viele schwer bekömmlich sich erweisen und nicht selten zu reichlicher Entwickelung von Darmgasen Veranlassung geben.

Leichter verdaulich und bekömmlich ist das praeparirte Bohnenmehl, das im Wesentlichen nur aus den höchst fein vermahlenen Früchten besteht, so das Knorr'sche, das mit kaltem Wasser angerührt und dann $1/2$ Stunde gekocht eine sehr nahrhafte Suppe giebt, deren Geschmack durch entsprechenden Zusatz von Fleischextract, Bratensauce, Gewürzen verbessert werden kann. Aber selbst in dieser Form sind sie nicht gerade für acut Fiebernde und für Individuen mit Verdauungsstörungen geeignet, wohl aber für chronisch Kranke, für Anaemische und Reconvalescenten. Aehnlich verhält es sich mit Hartenstein's u. A. Leguminosenmehlen, die in verschiedenen Mischungen in den Handel kommen.

In Ostasien (China, Japan) wird eine Bohnenfrucht cultivirt und erfreut sich grossen Consums, die Sojabohne, welche sogar 34 pCt. Eiweiss, 16 pCt. Fett und 30 pCt. verdauliche Kohlehydrate enthält, also eiweissreicher und vielmals fettreicher ist als unsere einheimischen Früchte.

Durch Vermengen von Bohnenmehl mit Fleischpulver unter Zusatz von Gewürzen und Pressen des Gemenges in Tafeln werden die Fleischgemüsetafeln hergestellt; Aufkochung

Digitized by Google

dieser haltbaren Conserven mit Wasser giebt eine ziemlich schmackhafte und nährstoffreiche Suppe, da die Fleischtafeln 29 pCt. Eiweiss, 50 pCt. verdauliche Kohlehydrate und 20 pCt. Fett enthalten.

MUNK.

Boldo, Boldu, Blätter von Peumus Boldus Mol., einer Monimiacee, einem kleinen Baume Chiles. Syn. mit Peumus Boldus sind Boldoa fragrans Gay und Ruizia fragrans Pav. Die jetzt gültige Gattung Boldoa gehört zur Fam. der Nyctaginaceae und ist mit einer Art auf Mexico beschränkt. M.

Boldin, $C_{28}H_{28}O_4$, das Glykosid aus den Blättern von Boldoa fragrans, zerfällt beim Erwärmen mit Salzsäure in Methylchlorid, Glykose und einen in Wasser unlöslichen Sirup, $C_{26}H_{26}O_3$.

SPIEGEL.

Bolechow, Dorf am nördlichen Abhange der Karpathen in Galizien, Soolbad und Molkenkurort.

W.

Boletus Dill. ist eine Gattung der Polyporei*, welche durch ein aus engen Röhren gebildetes, von dem regelmässig centralgestielten, fleischigen „Hut" leicht ablösbares Hymenium charakterisirt ist. Sie umfasst zahlreiche, theils essbare, theils giftige Arten. Zu den ersteren gehören der als Steinpilz, Herren- oder Edelpilz bekannte B. edulis Bull., der gleichfalls als Speiseschwamm geschätzte B. luteus L. (Butterpilz, Ringpilz oder Schmalzling genannt), ferner B. nenenus Bull., B. badius Fries, B. bovinus L., B. castaneus Bull., B. cyanescens Bull., B. elegans Fr., B. granulatus L., B. impolitus Fr., B. regius Krombh., B. rufus Schaeff., B. scaber Fr., B. subtomentosus L., B. variegatus Sw. Giftig sind B. luridus Fr. (Feuerpilz), B. luridus Schaeff. (Hexen- oder Judenpilz) und B. Satanas Lenz. (Satanspilz), während B. pachypus Fr., B. calopus Fr. und B. piperatus Bull. verdächtig sind.

Früher wurde die Bezeichnung Boletus für sämmtliche therapeutisch verwertheten Pilze gebraucht, die jetzt zum Theil der Gattung Polyporus* zugezählt werden, wie Boletus Laricis, Lärchenschwamm* = Polyporus officinalis Fr., B. igniarius s. Chirurgorum, Wundschwamm*, Feuerschwamm = P. fomentarius Fr., B. Salicis, Weidenschwamm, Veilchenschwamm = P. suaveolens Fr., zum Theil überhaupt nicht den Polyporeen zugehören, wie der B. cervinus, Hirschbrunst, Hirschtrüffel = Elaphomyces granulatus Fr. aus der Familie der Tuberaceen und B. Sambuci, Hollunderschwamm, Judasohr = Hirneola Auricula Judae Fr., zu den Tremellini gehörig.

H.

Boli, Bissen, sind 0,5—5,0 schwere, runde oder eirunde Pillen von einer zwischen eigentlichen Pillen und Latwerge stehenden Consistenz und begrenzter Haltbarkeit. Die Bereitung ist der der Pillen* entsprechend. Man bringt in diese im ganzen wenig gebräuchliche Form solche schlecht schmeckenden Medicamente, welche in grösserer Quantität zu nehmen sind, für die aber die Latwerge der ungenauen Dosirung oder geringeren Haltbarkeit wegen weniger geeignet ist. In den meisten Fällen ist die Dispensation des Mittels in Gelatine- oder Oblatenkapseln vorzuziehen.

HAASE.

Boll in Baden, bei Bonndorf im Wutachthale des Schwarzwaldes, 620 m hoch. Mineralbad. Eine schon seit Jahrhunderten bekannte, 10° C. warme Gipsquelle wird innerlich und äusserlich gebraucht, auch versandt. Ferner kommen Milch- und Molkenkuren, Sool-, Moor-, Fichtennadel-, Dampf-, elektrische, römisch-irische Bäder, Inhalationen und Massage zur Anwendung. Lage geschützt; verhältnissmässig warmes Waldklima. Saison Mitte Mai bis Ende September.

WÜRZBURG.

Boll in Württemberg, am nördlichen Abhange der schwäbischen Alp 410 m hoch gelegenes Bad mit zwei alkalisch-salinischen Schwefelquellen (0,0017 Schwefelwasserstoff, 0,43 Natriumsulfat), welche zu Trink- und Badekuren dienen und schon im 16. Jahrhundert geschätzt wurden.

W.

Boltenhagen, in Mecklenburg-Schwerin zwischen Wismar und Travemünde, seit 1845 Ostseebad. Es können auch warme Seebäder genommen werden. Saison Mitte Juni bis Ende September.

W.

Bonchurch, in der Nähe von Ventnor auf der Insel Wight, Seebad.

W.

Bondonneau, Bad im Dépt. Drôme, 140 m hoch. Die schon den Römern bekannt gewesene, aber erst 1854 wieder aufgefundene Quelle ist ein alkalischer Säuerling von 15° C. Temperatur, welcher zum Trinken, zu Bädern, Douchen und Inhalationen gebraucht wird.

W.

Bonduc. Die Samen von Bonduc, auch Cniquiers genannt, in Brasilien als Intimhoy, in Portugal als Silva do Prago bezeichnet, stammen von Guilandina Bonducella und Caesalpinia* Bonduc. Die Samen enthalten eine bedeutende Quantität fettes Oel, 23,9 bis 25,1 pCt., ausserdem 1,9 pCt. eines bitteren Harzes. Dasselbe wurde von Ed. Hackel und Fr. Schlagdenhaufen dargestellt (Compt. rend. Bd. 103, S. 89). Es ist ein weisses Pulver, dessen Formel $C_{14}H_{18}O_3$ berechnet wurden ist. Die Autoren meinen, dass es eine ebenso starke Wirkung wie Chinin bei der Malaria besitze und wurden diese Angaben von Lenard (Marseille) bestätigt. Jedoch ist diese Substanz nicht weiter derartig geprüft worden, dass man die obigen Annahmen als erwiesen betrachten könnte.

L.

Bonndorf, kleine Stadt im badischen Schwarzwalde, 817 m hoch. Luftkurort in geschützter Lage mit Gelegenheit zu Fluss- und Schwimmbädern.

W.

Bonneval, Gemeinde in Savoyen, 1200 m hoch, besitzt Gipsthermen von 38° C. (2,46 feste Bestandtheile, 1,307 Calciumsulfat, 1,0944 Calciumbicarbonat, 1,112 freie Kohlensäure).

W.

Digitized by Google

Boppard, Stadt am linken Rheinufer im Reg.-Bez. Koblenz. Luft-, Milch-, Trauben- und Terrainkurort mit zwei Wasserheilanstalten. 64 m hoch. Klima bei sehr geschützter Lage milde: mittlere Sommertemperatur 17° C.

W.

Borbye, Dorf bei Eckernförde im Reg.-Bez. Schleswig. Ostseebad mit Vorrichtung zu warmen Seebädern.

W.

Bordighera, in Oberitalien an der Riviera di Ponente zwischen Mentone und San Remo auf einem in den Golf von Genua vorspringenden Hügel gelegene kleine Stadt, welche als klimatischer Winterkurort benutzt wird. Nach Norden, Nordosten und Osten durch hohe Berge geschützt, hat Bordighera ein warmes ausgesprochenes Seeklima: mittlere Temperatur während der vom October bis Mitte Mai dauernden Saison 13° C.

W.

Borkum, Dorf auf der gleichnamigen, der grössten und westlichsten aller ostfriesischen Inseln. 4 m hoch. Nordseebad mit Vorrichtungen zu warmen Seebädern und mit umfangreicher Milchwirthschaft. Klima gemässigt mit geringen Temperaturschwankungen; mittlere Temperatur im Sommer 15,7, im Herbst 9,6° C. Saison Anfang Juni bis Anfang October.

W.

Borkut, kleiner Ort im Theissthale im nordöstlichen Theile des ungarischen Comitates Máramaros, 497 m hoch. Es giebt dort 4 zwischen 10 und 11,5° C. warme alkalisch-muriatische Eisensäuerlinge, deren 2 zu Trink- und Badekuren gebraucht werden. Saison 1. Juni bis 1. September.

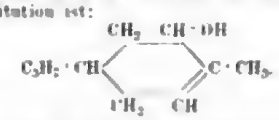
W.

Bormio (deutsch Worms, früher St. Martinsbad genannt), kleine Stadt in Oberitalien im Addathale am südlichen Abhange des Stilfserjochs, 1449 m hoch, schon zur Römerzeit wegen seiner 41° C. warmen gipshaltigen Thermen (1,1 feste Bestandtheile, 0,49 Calcium-, 0,23 Magnesiumsulfat, 0,25 Calciumbicarbonat) bekannt. Sie werden zu Trink- und Inhalationskuren, hauptsächlich aber zu Bädern verwandt. Man unterscheidet das alte 1410 m hoch in windgeschützter Thalmulde und das auf einem vorspringenden Plateau in einer Höhe von 1340 m gelegene neue Bad. Die Bäder werden als Bassin-, Schwimm-, Douche-, Schlamm- oder Dampfbäder, letztere in Grotten, genommen. Die Schlammbäder werden aus den Ablagerungen in der Martinsgrotte und den sog. Lederplatten, welche sich unterhalb der Pliniusquelle durch freiwillige Verdunstung des Mineralwassers bilden, unter Zusatz von Sand und geschlemmtem Thon bereitet. Sodann gebraucht man den erdigen Eisensäuerling (1,4169 Kohlensäure, 0,0544 Eisensesquioxyd, 0,31 Calciumoxyd) des 12 km entfernten, 1853 m hoch gelegenen Bades Santa Caterina und Kuren mit Ziegenmolken und Veltliner Trauben.

Verhältnissmässig mildes und stärkendes, mässig feuchtes, alpines Klima mit erheblichen täglichen Temperaturschwankungen. Mittlere Sommertemperatur 16° C. Saison Juni bis Ende September.

WÜRZBURG.

Borneokampher, Borneol, Baroskampher, $C_{10}H_{18}O$, von Dryobalanops Camphora auf Borneo und Sumatra gewonnen, bildet durchscheinende, zerreibliche Körner oder regelmässige, sechsseitige, dem rhomboëdrischen System angehörende Prismen, die bei 198° schmelzen und bei 212° unzersetzt sieden. Er riecht dem gewöhnlichen Kampher sehr ähnlich und hat einen brennenden Geschmack. Unlöslich in Wasser, löst er sich leicht in Alkohol und Aether. Er ist rechtsdrehend. In China schreibt man ihm besonders heilkräftige Wirkung zu. Das Borneol ist offenbar ein secundärer Alkohol. Es kann aus dem gewöhnlichen Kampher, von dem es sich durch den Mehrgehalt von 2 Atomen Wasserstoff unterscheidet, durch Reduction mit Natrium und Alkohol erhalten werden, wobei gleichzeitig etwas Linksborneol entsteht. Seine Constitution ist:



Es kommt auch, an Säuren gebunden, im aetherischen Oel der Baldrianwurzel und der Wurzel von Aristolochia Serpentaria vor und entsteht in geringer Menge beim Destilliren von Bernstein mit Aetzkali und viel Wasser. Beim Behandeln mit Phosphorsäureanhydrid zerfällt es in Wasser und Kampfen, $C_{10}H_{16}$.

Borneokampher, s. das Oel aus Dryobalanops Camphora, enthält im Wesentlichen Borneen.

Borneen, $C_{10}H_{16}$, ist das aus Borneol durch Einwirkung von Phosphorsäureanhydrid entstehende Terpen. Es bildet eine farblose, in Alkohol und Aether leicht lösliche, linksdrehende Flüssigkeit vom Sdp. 165°. Mit wässeriger Kalilauge liefert es unter Wasseraufnahme Borneol.

SPIEGEL.

Borneslt, $C_7H_{14}O_5 = C_5H_{11}O_5 \cdot CH_3$, ist der im Borneokautschuk vorkommende Monomethylaether der Dambose. Er krystallisirt in vierseitigen, rhombischen Prismen, die bei 175° schmelzen und bei 285° unter geringer Zersetzung sublimiren, ist sehr leicht löslich in Wasser, wenig in starkem Alkohol und dreht die Polarisationsebene nach rechts. Er ist nicht gährungsfähig und reducirt Fehling'sche Lösung erst nach Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure. Beim Erhitzen mit rauchender Jodwasserstoffsäure zerfällt er in Methyljodid und Dambose.

SPIEGEL.

Borsäure, Boraxsäure, Trihydroxylborsäure, $B(OH)_3$. Acidum boricum s. boracicum, Sal sedativum Hombergii, so genannt nach ihrem vermeintlichen Entdecker Homberg (1702).

Borsäure wird hauptsächlich aus den Fumaroli, den vulkanischen Dämpfen der Maremme di Toscana gewonnen, die reine Säure wird jedoch aus dem Borax mit Hülfe einer Mineralsäure, gewöhnlich der Salpetersäure, hergestellt. Sehr bemerkenswerth ist das Vorkommen der Borsäure in der Weinrebe. In den Wein tritt sie über und es scheint, dass sie zu den normalen Bestandtheilen des Weines gehört. Die perlglänzenden, sechsseitigen Blättchen fühlen sich

fettig an, sie sind löslich in 3 Theilen kochenden und 26 Theilen Wassers von gewöhnlicher Temperatur. Charakteristisch für diese Lösungen ist ihre alkalische Reaction mit Kurkumapapier. Sie haben einen schwach bitteren, nicht sauren Geschmack. Beim Erhitzen mit Alkohol bildet sich der mit grüner Flamme brennende Borsäure-Aethylester. Beim Erhitzen auf 100° schmilzt die Borsäure; es entsteht die einbasische Metaborsäure, BO_2H; beim Glühen bildet sich die Pyroborsäure, $B_4O_7H_2$, und schliesslich das Borsäureanhydrid, B_2O_3.

Die Borsäure besitzt keine ätzende Eigenschaft, d. h. ihre chemische Natur als Säure ist auf die Substanzen, welche den Organismus bilden, fast ohne Einfluss. Sie verhält sich den Eiweisskörpern gegenüber etwa wie Kohlensäure (Brücke). Sehr hervorragend ist die antiseptische Eigenschaft der Borsäure. Eine 4proc. Lösung vermag nach sechstägiger Einwirkung die Wachsthumsfähigkeit von Milzbrandsporen aufzuhalten, während eine 5proc. Boraxlösung nach 15 Tagen noch keine Einwirkung erkennen liess.

Thierische Gewebe können in Borsäurelösungen längere Zeit hindurch conservirt werden:

In ½proc. Lösung hielt sich						Fleisch 8	Tage	lang	frisch
„ 1	„	„	„	„	„	11	„	„	„
„ 2	„	„	„	„	„	18	„	„	„
„ 4	„	„	„	„	„	21	„	„	„

Bemerkenswerth ist jedoch, dass die Schimmelpilzbildung selbst durch 1proc. Lösungen nicht gehemmt wird. Um Milch für einige Tage zu conserviren, genügt ein Zusatz von 1—2 pM. Borsäure. Die im Handel befindlichen Conservirungsmittel, wie z. B. die „Aseptinsäure“ enthalten häufig Borsäure. Jedoch muss vor der Anwendung solcher Genussmittel gewarnt werden, da Vergiftungen nach Anwendung übermässiger Mengen Borsäure-haltiger Conservirungsmittel beobachtet worden sind.

Die soeben beschriebenen Eigenschaften der Borsäure waren die Veranlassung für Nyström (1871), die Säure zum Verbandmaterial zu benutzen, und seit jener Zeit findet sich das verschiedenartigste, mit Borsäure impraegnirte Verbandmaterial im Handel, besonders hat das auf Lister's Vorschlag mit heiss gesättigter Borsäurelösung (1 : 4) impraegnirte Lint Verwendung gefunden. Für die innerliche Anwendung der Borsäure in der Therapie handelt es sich zunächst um die Frage, bis zu welcher Dose sie vertragen wird. Kleinere Dosen können ohne Schädigung längere Zeit hindurch fortgebraucht werden, von Seiten des Digestionstractus besonders wird keine Störung bemerkt, was natürlich für die Verwendung der mit Borsäure conservirten Nahrungsmittel von besonderer Bedeutung ist. Wie aber bei allen Mitteln ein Uebermaass schädlich ist, so hat sich dies auch bei der Borsäure ergeben. Die Thierversuche geben hierfür einen Anhalt. Hunde von 15 kg vertragen noch ohne Störung 5—6 g Borsäure, beim Ueberschreiten dieser Dose zeigen sich jedoch Vergiftungserscheinungen: unter starkem Abfall der Körpertemperatur treten Erbrechen, Durchfälle, vermehrte Diurese und Collaps-Erscheinungen auf, Symptome wie sie bei Menschen unter einer gleichzeitigen erythematösen Entzündung der Haut nur nach grösseren Dosen, etwa 10 g, beobachtet worden sind. Besonders sind auch Injectionen und Spülungen mit concentrirten, etwa 4proc. Lösungen zu fürchten, wenn sie auf freien Wundflächen zur Anwendung gebracht werden, da hier eine zu starke Anhäufung der Borsäure im Organismus stattfinden kann. In verdünnterer Lösung können relativ grössere Dosen einverleibt werden, weil die schnelle, schon nach 10 Minuten beginnende Ausscheidung der Borsäure durch den Urin es nicht zu einer gefährlichen Concentration im Organismus kommen lässt. Auch die Anwendung des Pulvers in Abscesshöhlen und in der Vagina hat zu Vergiftungen geführt, welche sich nicht sofort, sondern erst am dritten Tage einstellten.

Der Hauptnutzen der Borsäure zeigt sich bei der äusseren Anwendung derselben. In der Wundbehandlung wird sie besonders dann zur Benutzung kommen, wenn Karbolsäure oder andere Desinficientien einen zu stark reizenden Einfluss auf die Wunde ausüben; sie vermag nicht, ebenso wenig wie andere Substanzen, die Desinfection bis in das Gewebe hinein auszuüben, aber sie behindert die Zersetzung der Secrete und besitzt eine starke desodorisirende Kraft. Auch bei der internen Verabreichung entfaltet sie innerhalb des Körpers keine desinficirende Kraft. Für diese Anschauung kann die Beobachtung angeführt werden, dass bei einem rotzkranken Pferde 45 g Borsäure *pro die* ohne Einfluss auf den letalen Verlauf waren. Eine von manchen Autoren empfohlene Combination der Karbol- und Borwundbehandlung ist vollkommen

Digitized by Google

nutzlos. Besonders wirksam zeigt sich die Borsäure da, wo die Epithelien auf den ersten Wegen laedirt sind; es erklärt sich dies naturgemäss aus den bereits angeführten chemischen Eigenschaften. Namentlich bei Stomatitis verschiedenster Ursache und bei Pharyngitis sind Pinselungen und Spülungen von gutem Erfolge begleitet und besonders bei Typhus haben sich Pinselungen im Munde als nützlich erwiesen. Beim Keuchhusten sind Einblasungen fein gepulverter Borsäure in die Nase empfohlen worden. In neuerer Zeit hat man mit Vorliebe die reizmildernden Eigenschaften des Glycerins mit denen der Borsäure combinirt, so in dem Boroglycerid und in dem Natrium bezw. Calcium glycero-boricum.

Die innerliche Anwendung der Borsäure ist eine sehr beschränkte; beim Vomitus gravidarum, bei eitriger Cystitis ist sie empfohlen worden, ohne dass durch ihre Verabreichung bis jetzt ein bemerkenswerther Erfolg erzielt wäre.

Unguentum boricum s. Acidi borici, Borsalbe:
Acidum boricum 1, Unguentum Paraffini 9. Ph. G. III. Da das Paraffin die Wirkung der Borsäure aufhebt, verwendet man besser Fettsalben oder

Borlanolin, Lanolimentum Acidi borici:
Acidum boricum 5, Lanolinum 50, Vaselinum flavum 10.

Boroglycerid, Borsäureglycerinester, Barff's Preserving Compound:
Glycerin 92, Acidum boricum 62 werden erhitzt. Spröde, transparent, hygroskopische Masse. Anwendung in etwa 5proc. Lösung, besonders in der Ohrenheilkunde bei Mittelohrkatarrh benutzt.

Borsalicylsäure, Acidum boro-salicylicum:
Acidum boricum 62, Aqua destillata 200; Acidum salicylicum 138, Spiritus 138. Die Lösungen werden gemischt und zur Trockene verdampft. Ein schwer in kaltem, leichter in heissem Wasser und in Spiritus lösliches Pulver.

Borax, Natrium biboricum s. biboracicum, Borsaures Natron, Gereinigter Tinkal, ist das Natronsalz der Pyroborsäure von der Zusammensetzung $Na_2B_4O_7 + 10H_2O$.

Der aus Tibet und Persien eingeführte Tinkal oder rohe Borax wird zur Reindarstellung nur noch selten verwerthet; wesentlich wird der Borax durch Neutralisation der Borsäure mit Soda gewonnen.

Durch Verwitterung wird die Oberfläche des Borax mehlig. Der Borax löst sich in 12 Theilen kalten und 2 Theilen kochenden Wassers; lässt man den Borax in prismatischen Krystallen $B_4O_7Na_2 + 10H_2O$ aus heissen Lösungen krystallisiren, so erhält man Oktaëder mit 5 Molecülen Wasser. Der Borax löst in der Hitze Metalloxyde; diese Eigenschaft wird zur Erkennung einerseits der Borsäure, andererseits der Oxyde benutzt. Durch Säuren wird die Borsäure abgeschieden und, wie oben besprochen, als Borsäureester nachgewiesen. Da der Borax mit Metallsalzen schwer lösliche Borate bildet und mit Gummi, Salepschleim festere elastische Massen giebt, so hat man bei der Verordnung derartige Dinge zu vermeiden. Borax vermag eine ganze Reihe in Wasser unlöslicher Substanzen zu lösen; von der Technik her ist bekannt, dass der Schellack sich in Borax löst; aber auch andre pharmaceutisch benutzte Harze werden durch Borax in Lösung gebracht, ebenso wie manche schwer lösliche organische Säuren.

Ueber die Wirkung des Borax existiren ältere vollkommen unrichtige Angaben. Zunächst sei bemerkt, dass die von Trousseaux und Pideaux vertretene Ansicht, dass der Borax ein Adstringens und Irritans sei, vollkommen zu verwerfen ist.

Während bei der Borsäure in grösseren Dosen Intoxication beobachtet werden kann, tritt diese beim Borax nicht ein. Es ist z. B. bei Fröschen eine Einwirkung des Borax nur dann zu erzielen, wenn sie mit concentrirten Lösungen gewissermaassen überschwemmt werden. Die dann auftretende Lähmung des Rückenmarks, der Verlust der Motilität, ist nicht mehr der Wirkung des chemischen Molecüls, sondern der durch die Masse erzielten physikalischen Einwirkung zuzuschreiben. In Bezug auf den Stoffwechsel scheint der Borax nur eine ganz geringe Steigerung hervorzurufen. (M. Gruber.)

Eine hervorragende Eigenschaft des Borax ist seine conservirende Kraft, welche in vieler Beziehung die der Borsäure übertrifft. Reife Trauben, Fleisch können jahrelang in concentrirter Boraxlösung, bei Erneuerung der Lösung, sich halten. Milch wird in ähnlicher Weise conservirt wie es durch Borsäure geschieht, aber es tritt bei concentrirteren Lösungen allmählich eine Ausscheidung von Caseïn ein; allerdings sind diese Dinge dann für den culinarischen Gebrauch nicht mehr zu verwerthen. In Lösungen von 1 : 100—110 vermag der Borax die Fermentwirkung des Emulsins, Myrosins und der Diastase aufzuheben, ebenso des Ptyalins, während, was bei der

Digitized by Google

therapeutischen Anwendung hervorgehoben werden muss, die verdauende Kraft des Pepsins nicht beeinträchtigt wird.

Diese antiseptische Wirkung ist besonders bei der äusseren Anwendung hervortretend. Bei Pruritus und fast allen Hauterkrankungen, Wunden, besonders der Schleimhäute, wirkt Borax als mildes Desinficiens; die Reinigung vollzieht sich, ohne dass entzündliche Erscheinungen in der Wunde oder ihrer Umgebung auftreten. Vielfach bewirkt sogar die Boraxlösung Milderung der bestehenden Reizerscheinungen. Besonders bei Aphthen der Kinder ist der Borax als das sicherste Mittel zu betrachten, indem hier Lösungen (1 Th. Borax und 5—10 Th. Honig, auch Borax und Borsäure aa mit 10 Glycerin) als Pinselsaft benutzt werden. Eine Erklärung für diese auffallende Wirkung hat man besonders darin zu finden geglaubt, dass der Borax in der mildesten Form eine Alkalinität herstellt, wie sie den normalen Schleimhäuten zukommt. Bei Anginen sieht man ebenfalls häufig einen schnellen Erfolg nach Gebrauch einer Mischung von Zucker und Borax zu gleichen Theilen, welche übrigens auch bei Aphthen Anwendung gefunden hat. Auch Mund- und Zahnwässern wird der Borax als mildestes Alkali häufig zugesetzt. Ebenso dient er in der Augenheilkunde bei Entzündungen der Conjunctiva. Ganz besonders zweckentsprechend sind Waschungen des Kopfes und der Haut mit Borax-Lösung (5 : 1000 unter Zusatz von Tinctura Benzoës und aetherischen Oelen), die oberflächlich abgelagerten Fett- und Schmutzmassen werden, ohne die Haut anzugreifen, gelöst, Bakterien vernichtet, und kleine Wundflächen gereinigt. Selbst bei längerem Gebrauch treten nie Nachtheile hervor, und dieser Erfolg wird durch kein anderes Desinficiens, auch nicht durch Borsäure erreicht.

Die innerliche Anwendung des Borax ist auf wenige Indicationen eingeengt worden. Die ältere Anschauung, dass der Borax wehentreibend sei, hat keine beweiskräftige Stütze gefunden. Früher galt der Borax sogar als Abtreibemittel. Es scheint aber, dass der Borax im Gegentheil reizmildernd und bei schmerzhaften Menstruationsstörungen wohlthätig einwirkt. Es hat natürlich der Borax seiner antiseptischen Eigenschaften wegen auch bei der Phthisis pulmonum Anwendung gefunden, aber trotz günstiger Berichte (Giovanni Canio) gehört er zu den ad acta gelegten Mitteln. Eine offene Frage ist bis jetzt die Verwerthung des Borax bei der Epilepsie. Einige Forscher (Hill, C. F. Folsom, Moiret) sahen günstige Resultate, und es wiederholt sich in vielen der von den Autoren angegebenen Fälle die Behauptung der Nützlichkeit dann, wenn durch die Anwendung des Kalium bromatum nichts erreicht werden konnte. Andere Autoren sprechen sich dagegen aus (Ch. D. Jones). Wood giebt an, dass er weiter nichts von der Anwendung des Borax gesehen habe, als eine nachtheilige Wirkung, nämlich Eintritt eines Gastrointestinalkatarrhs. Die Dosen waren 0,5—1,5 g mehrere Male täglich. Augenscheinlich beruht die Differenz der Meinungen nicht auf Beobachtungsfehlern, sondern auf Unklarheit der Diagnose. Denn unsere heutige Kenntniss ist noch nicht so weit gediehen, um die verschiedenartigen Ursachen der Epilepsie zu erkennen. Bei Berücksichtigung dieser Thatsache wird man die bisher gemachten Erfahrungen doch für die Therapie verwerthen können.

Sehr auffallend ist die Veränderung, welche der Borax im Harn hervorruft. Schon seit Jahrhunderten sind der innerlichen Anwendung des Borax harnsteinlösende Eigenschaften zugeschrieben worden. Die Anwendung ist in neuerer Zeit nur auf diejenigen Erkrankungsfälle beschränkt geblieben, welche, wie Virchow sich ausdrückt, eine arthritische Nephritis ohne Arthritis sind. Virchow hat die wohlthätige Wirkung des Mittels an sich selbst erprobt. Sein Harn wurde nach Boraxanwendung verdünnt und nicht mehr reizend. In vielen Fällen, in denen der Beginn der Verdickung des Harnes durch massenhafte Ausscheidung von Harnsäurekrystallen sich zu erkennen giebt, besitzen wir im Borax ein vortreffliches Mittel, dieses Symptom zu beseitigen. Ob die harnsäurelösende Eigenschaft des Borax allein die Ursache der guten Wirkung ist, scheint zweifelhaft, da nicht allen harnsäurelösenden Mitteln eine gleich günstige Wirkung zukommt.

Glycerinum Boracis, Glycerine of Borax:
Borax 1 Unze, Glycerin 4 Fl. U., Aqua destillata 2 Fl. U. Br. Ph.

Natrium glycero-boricum, Natrium-Glycerinborat:
Borax, entwässert 100, Glycerin 150. Durch Erhitzen resultirt eine glasartige,

Digitized by Google

hygroskopische Masse. Anwendung in 5—10proc. Lösung. Die Calciumverbindung wird in analoger Weise hergestellt.

Tartarus boraxatus, Kalium tartaricum boraxatum, Boraxweinstein, löslicher Weinstein:

Borax 2, Tartarus depuratus 5. Aqua destillata 15. Die Lösung wird im Dampfbade erhitzt, zur Sirupconsistenz eingedampft und nach dem Erkalten gepulvert. Hygroskopisches Praeparat. Ph. G. III.

LIEBREICH.

Borschom (Borssom), Kurort im Gouvernement Tiflis, 832 m hoch, wegen seiner innerlich und äusserlich gebrauchten, 36 und 23° warmen Natronsäuerlinge (4,3 doppeltkohlensaures Natron) das Vichy des Kaukasus genannt.

W.

Borszék, kleiner Ort im nordöstlichen Theile Siebenbürgens (Sziker Comitat) in einem engen Gebirgskessel der Karpathen, 882 m hoch. Es finden sich dort zahlreiche kräftige und an Kohlensäure (frei und halbgebunden bis zu 1792 ccm) reiche alkalisch-erdige Säuerlinge und Eisensäuerlinge. Der Kossuthbrunnen enthält 1,481 kohlensauren Kalk und 0,067 kohlensaures Eisenoxydul, die Arany-Jánosquelle 0,812 und 0,029. Die übrigen Quellen sind arm an Eisen oder ganz frei davon. Diese Quellen, deren Temperatur 7 bis 11° C. beträgt, werden theils zur Trinkkur, theils zu kalten und warmen Bädern, auch zu Moorbädern benutzt. Die wegen ihres starken Kohlensäuregehaltes leichter ertragbaren kalten Bäder, welche in den in ganz Siebenbürgen üblichen, Lobogó d. h. Sprudel genannten grösseren Cementbassins genommen werden, haben die Wirkungen heroischer Mineral-Kaltwasserkuren. Klima etwas rauh. Saison Juni bis Ende August. Das Wasser wird in grossen Mengen versandt.

WÜRZBURG.

Borzanasca, in der Nähe von Chiavari in der Provinz Genua, 600 m hoch. In einer Entfernung von 4 km liegt der Flecken Sopra la Croce, wo sich eine von Mitte Juni bis Ende September geöffnete Badeanstalt befindet. Die dortige erst seit 1846 allgemein bekannt gewordene Quelle ist ein alkalischer Säuerling. Das Klima ist milde.

W.

Boswellia Roxb. Gattung der Burseraceae', Subfam. Burseraeae, mit 3—4 Arten auf das tropische Afrika, Arabien und Centralindien beschränkt. Bäume mit papierartiger Rinde (wie unsere Birken). Blätter unpaarig-gefiedert, hinfällig, an den Zweigspitzen gehäuft. Blüthen weiss. Keimblätter vielspaltig. Weihrauch liefernde Arten im Somalilande und in den südostarabischen Küstenstrichen. B. Carterl Birdwood (B. sacra Flück.), 4—5 m hoher Baum, mit 7—10jochig gefiederten Blättern, wellig-gekerbten Fiedern, achselständigen Blüthentrauben mit weissen Kronen und rothem Discus. B. Bhau-Dajiana Birdw. mit glatten Fiedern, vielleicht eine Varietät der vorigen Art. B. neglecta S. le M. Moore des Somalilandes ist ausgezeichnet durch rauh behaarte Blätter und sehr kleine, rispig vereinte Blüthen. Alle vorgenannten Arten liefern Olibanum'. B. Frereana Birdw. der Somaliküste, B. papyrifera Kich. Westabessiniens und des Herrerolandes, B. thurifera Colebr. Centralindiens liefern ebenfalls Gummiharze, doch keinen Weihrauch.

M.

Botanybayharz, gelbes Xantorrhoeaharz, gelbes Acaroidharz, stammt von Xantorrhoea hastilis und X. arborea, bildet Stücke von graugelber bis leberbrauner, bei längerem Aufbewahren aussen rothbrauner Farbe, die innen blasige oder helle Mandeln zeigen. Es riecht benzoëartig, an Flieder erinnernd, und schmeckt aromatisch. Beim Behandeln mit Salpetersäure liefert es viel Pikrinsäure, zu deren Darstellung es hauptsächlich dient.

SPIEGEL.

Bothriocephalus latus Bremser, der breite Grubenkopf, eine Cestodengattung mit länglichem, plattgedrücktem Scolex, der zwei längliche Sauggruben aufweist. Breite Proglottiden, 3000—4000 an der Zahl, mit rosettenförmigem Uterus und bauchständiger Geschlechtsöffnung. Aus den reifen Gliedern werden continuirlich Eier abgesetzt, dagegen werden Proglottiden nur von Zeit zu Zeit in grösseren Stücken abgestossen. Aus diesem Grunde ist die Untersuchung der Excremente auf Eier zur Sicherung der Diagnose nothwendig. Der Bandwurm erreicht eine Länge von 9 m, in der Mitte etwa eine Breite von 12 mm. Die Proglottidenbildung ist sehr lebhaft. Es werden bis zu 20 m im Jahre producirt.

Die Finne des Bothriocephalus latus (Plerocercoid) findet sich in der Musculatur und an den Eingeweiden des Hechts und der Quappe. Die Uebertragung der Finnen auf den Menschen geschieht durch den Genuss der schlecht geräucherten Fische und des sogen. Hechtkaviars. In Ostpreussen dürfte nach Schauinsland auch die Verwendung der Appendices pyloricae von der Quappe, welche gewöhnlich mit Finnen stark besetzt sind, als Geheimmittel gegen Magenbeschwerden, zur Verbreitung des breiten Grubenkopfes Veranlassung geben.

Der breite Grubenkopf findet sich in interessanter geographischer Verbreitung beim Menschen. Am häufigsten wird er an den Küstengebieten der Ostseeländer, ferner in Polen und in der Schweiz, weniger häufig in Belgien und Holland angetroffen. In Genf ist nach Odier $^1/_4$ aller Bewohner mit Bothriocephalus latus behaftet. Seit etwa 14 Jahren tritt der genannte Bandwurm, wie Bollinger berichtet, auch in München auf, höchstwahrscheinlich in Folge Verschleppung der Brut in den Starnberger See durch Reisende. Nach Braun enthalten in Dorpat die Hechte ohne Ausnahme, in Königsberg i. Pr. häufig Bothriocephalusfinnen.

Ausser beim Menschen wird Bothriocephalus latus auch beim Hund und bei der Katze angetroffen.

Bothriocephalus cordatus Leuckart ist 80—115 cm lang und besitzt an 400—600

Digitized by Google

Proglottiden. Der Kopf ist lang, herzförmig. Er findet sich hauptsächlich in Grönland und Island im Darme des Hundes und einiger Seesäugethiere, manchmal auch beim Menschen.

Bothriocephalus cristatus Davaine. Eine zweifelhafte Bothriocephalusart, welche vielleicht mit B. latus identisch ist. Sauggruben sollen fehlen. Der Kopf hat die Gestalt eines Leinsamenkornes, dessen Spitze nach vorn gekehrt ist. Das Parenchym des Kopfes ist von vier Längsreihen von Kalkkörperchen durchzogen. Länge bis zu 3 m. Das Thier ist bisher nur zweimal, und zwar in Frankreich, beobachtet worden.

OSTERTAG.

Bougien. Bougies, sind Sonden, welche in die Harnröhre, aber auch in Wund- und Eitercanäle eingeführt werden, einerseits um dieselben einer Untersuchung zu unterziehen, andererseits um eine medico-mechanische Einwirkung auszuüben (Sondenbehandlung*). Zur Herstellung der Bougien hat das verschiedenste Material Verwendung gefunden; früher wurden die glatten Stengel mancher Pflanzen, wie Petersilie, Zwiebel, Knoblauch, Fenchel, Rohr, gebraucht, später ging man zu dem Cereolus und Presssehwamm über, während zugleich die Metallsonden in Aufnahme kamen. Man kann die Bougien eintheilen in

1. starre, aus Metallen: Blei, Zinn, Stahl, Silber, Neusilber und anderen Metallcompositionen,
2. biegsame, aus Wachs, vulcanisirtem Kautschuk, Guttapercha, Harz, Celluloid,
3. quellfähige, aus Laminaria, Tupelo, Darmsaiten, Pferdehaaren, Fischbein, entkalktem Elfenbein.

Die Metallbougien, in erster Linie die aus Zinn gefertigten, finden als Erweiterungsinstrumente ausgedehnte Verwendung. Sie haben den Vorzug der denkbar glattesten Oberfläche und gestatten die Anwendung einer mässigen Kraft, um bei ihrer Einführung in die Harnröhre Widerstände innerhalb derselben (Verengerungen) zu überwinden. Sie werden theils massiv, theils hohl — in letzterem Falle aber im Gegensatz zu den Kathetern* geschlossen, ohne „Fenster" —, in ihrer ganzen Länge gleichmässig stark (cylindrisch) oder nach dem vorderen, oder nach beiden Enden sich verjüngend (konisch bezw. bauchig), und in verschiedenen Längen und Stärken, dem Verlauf der Harnröhre entsprechend gebogen, hergestellt. Den Uebergang zu den biegsamen bilden die „geknöpften" Bougien, das sind konische Sonden, welche am vorderen Ende mit einer runden oder olivenförmigen Verdickung versehen sind. Dieselben dienen wesentlich als Untersuchungsinstrumente. Nachdem der Knopf bei der Einführung in die Harnröhre eine Verengerung passirt hat, schliesst sich diese fest um den dünneren Halstheil, und bietet beim Zurückziehen dem Knopf einen Widerstand, so dass sich die Stelle der Verengerung und ihre Ausdehnung leicht bestimmen lassen. Die geknöpften Sonden werden auch mit der Modification empfohlen, dass der Knopf durch eine 3—6 cm lange Spirale an der Sonde befestigt wird.

Die Wachsbougien wurden früher hergestellt, indem man mit Wachs oder Ceraten getränkten Leinen- oder Seidenstoff, passend zugeschnitten, zu einem schwach konischen Cylinder, „Cereolus", zusammenrollte, später wurden Wachsstöcke zu entsprechender Dicke ausgerollt oder Darmsaiten mit Wachs überzogen. Sie dienen in erster Linie als Untersuchungsinstrumente, da sie leichter als die Metallsonden sich gewundenen Gängen anschmiegen und auf ihrer Oberfläche die Abdrücke von Verengerungen liefern: zweckmässig formt man zu diesem Zweck das vordere Ende aus weicherem Modellirwachs. Als Erweiterungsinstrumente werden sie nur bei besonders reizbarer Schleimhaut, zumeist in vorbereitender Operation gebraucht, denn ihre ausdehnende Wirkung kann in Folge der Bildsamkeit der Masse nur eine sehr beschränkte sein.

Die speciell als elastische Bougien früher gebräuchlichen Sonden wurden in der Weise hergestellt, dass ein aus Seide, Baumwolle u. a. gewirkter Schlauch von entsprechendem Durchmesser mit einer Harzlösung getränkt bezw. überzogen wurde. Dieselben sind jetzt vollständig obsolet, sie werden meist durch die Nélaton-Bougien aus vulcanisirtem Kautschuk ersetzt, welche in den verschiedensten Stärken fabricirt werden. Der Durchmesser dieser viel gebrauchten Sonden wird durch Nummern bezeichnet, doch muss darauf hingewiesen werden, dass man eine französische und eine englische Nummerirung unterscheidet, die wesentlich von einander abweichen. Nach der ersteren hat die schwächste Bougie (No. 1) einen Durchmesser von $1^1/_3$ mm, welcher bis zur No. 6 (2 mm) um je $^1/_3$ mm, von da ab von Nummer zu Nummer um $^1/_2$ mm zunimmt, so dass beispielsweise No. 30 einen Durchmesser von 10 mm hat. Bei der englischen Zählung dagegen hat die schwächste Bougie (No. 1) einen Durchmesser von $1^1/_2$ mm und dieser nimmt mit jeder folgenden Nummer gleichmässig um $^1/_2$ mm zu, so dass also die Bougie von 10 mm Durchmesser (No. 30 der französischen Zählung) die Nummer 18 führt; bei konischen und bauchigen Bougien bezeichnet die Nummer den Durchmesser der dicksten Stelle. Die französische Zählung ist die gebräuchlichere.

Diese Nelaton-Bougien sind frisch von ausgezeichneter Elasticität, büssen diese aber bei längerer Aufbewahrung ein. Es ist daher jede Bougie vor dem Gebrauch auf ihre Güte zu prüfen, indem man sie vorsichtig biegt und zu zerreissen versucht. Vor der Einführung werden sie durch Eintauchen in warmes Wasser, oder besser durch vorsichtiges Reiben geschmeidig gemacht und mit Oel bestrichen. Durch Aufbewahrung in Federweiss soll die Elasticität

Digitized by Google

längere Zeit erhalten werden können. Neuerdings sind auch aus Celluloid gefertigte elastische Bougien in den Handel gekommen.

Die quellbaren Bougien, Quellmeissel, dienen ausschliesslich als Erweiterungsinstrumente. Ihre Wirkung kommt dadurch zu Stande, dass sie in dem Secret der Harnröhre bezw. des Wundcanals etc. langsam aufquellen und dabei das mehrfache ihres ursprünglichen Volumens einnehmen. Am meisten wird hier das Pferdehaar empfohlen, das auch im gequollenen Zustande eine genügende Haltbarkeit besitzt, während die drillirten Darmsaiten beim Herausnehmen leichter zerreissen, auch, da sie beim Quellen sich aufrollen, ihre glatte Oberfläche einbüssen und zu Reizerscheinungen Anlass geben können. Beide werden einzeln oder zu mehreren in die Harnröhre eingeführt, indem man eine dünne Hülse zur Hülfe nimmt. Um zu vermeiden, dass sie in Folge ihrer übergrossen Biegsamkeit in jeder Lücke hängen bleiben, wird empfohlen, das vordere Ende durch Kauen zu erweichen.

Laminaria- und Tupelostifte finden, da sie sich nur von begrenzter Länge herstellen lassen, für die männliche Harnröhre seltener Verwendung; auch büssen sie im gequollenen Zustande wesentlich an Haltbarkeit ein.

Medicamentöse Bougien, Cerei armati, sind aus arzneilicher Substanz gefertigte Stäbchen oder mit solcher bestrichene Sonden, schliessen sich also den Bacilli* und Antrophoren* an. Sollen dieselben nur an begrenzten Stellen ihre Wirkung entfalten, wie es beispielsweise besonders häufig bei Aetzungen der Fall ist, so werden sie, in einem vorn offenen Katheter verborgen, bis zur Applicationsstelle gebracht und dann erst vorgeschoben.

HAASE.

Boulogne-sur-Mer, Stadt im Dépt. Pas de Calais, Seebad mit Gelegenheit zu warmen Seebädern und einer Eisenquelle (0,45 doppeltkohlensaures Eisen, 0,53 schwefelsaurer Kalk). Klima veränderlich, in einem Theile der Stadt milder als im andern.

W.

Boulou, Dorf am linken Techufer im Dept. Pyrenées-Orientales, 84 m hoch, mit vier 15 bis 20° C. warmen, theilweise eisenhaltigen (bis zu 0,07 doppeltkohlensaures Eisen) alkalischen Säuerlingen, welche zum Baden und Douchen, vorzugsweise aber zu Trinkkuren dienen. Saison vom 1. Mai bis 15. October.

W.

Bourbon-Lancy, Stadt im Dept. Saône-et-Loire, 240 m hoch. Es giebt dort fünf schwache Kochsalzquellen von 43,5 bis 56,5° C. Temperatur (1,29 Chlor- und Bromnatrium, 0,2 kohlensaurer Kalk, 0,0016 bis 0,0025 kohlensaures Eisen, 0,0005 arsensaures Natron, 0,002 bis 0,004 freie Kohlensäure), deren Wasser getrunken wird, vorzugsweise aber zu Bädern, Douchen und Inhalationen dient. In den Abkühlungsbassins findet sich eine grüne Alge, welche man zur örtlichen Behandlung benutzt. Das Klima ist ziemlich gleichmässig und milde. Saison vom 15. Mai bis 15. September.

WÜRZBURG.

Bourbon-l'Archambault, Stadt im Dépt. Allier, 260 m hoch, mit einer Kochsalztherme von 52° C. Temperatur (3,18 feste Bestandtheile, 1,77 Chlor-, 0,0043 Bromnatrium, 0,28 Calcium-, 0,03 Magnesiumcarbonat, 0,35 Natrium-, 0,16 Kaliumsulfat, 185,5 ccm freie Kohlensäure), deren Wasser zu Bädern und Douchen, aber auch zum Trinken benutzt wird. Ferner wird eine 12,8° C. warme eisenhaltige Quelle, source Jonas (0,01 doppeltkohlensaures Eisenoxydul, 0,54 Calcium-, 0,47 Magnesiumsulfat, 0,3 Calciumcarbonat, 61,7 ccm freie Kohlensäure), welche diuretische und purgative Wirkungen hat, zu Trinkkuren und der in der Nähe in Saint-Pardoux entspringende kräftige Säuerling (1128 ccm freie Kohlensäure, 0,06 Calcium- und 0,03 Magnesiumbicarbonat) als Tafelgetränk gebraucht. Klima gemässigt. Saison vom 15. Mai bis 15. September.

WÜRZBURG.

Bourbonne les-Bains, Stadt im Dépt. Haute-Marne in den Vogesen, 308 m hoch, Kochsalztherme, auch das französische Wiesbaden genannt. Es giebt dort eine Reihe gasreicher Quellen, welche eine Temperatur von 50 bis 65° C. haben, indess nur theilweise benutzt werden (5,8 Natriumchlorid, 0,4 Magnesiumchlorid, 0,9 Calciumsulfat). Das Wasser wird getrunken, sowie zu Bähungen, Douches, Dampf-, Schlamm- und Gasbädern verwandt. Ferner wird das Wasser einer benachbarten Eisenquelle, der Source Larrière, sowie der kalten Gipsquelle Source Maynard, in Gebrauch gezogen. Das Klima ist im Ganzen milde, aber veränderlich. Mittlere Sommertemperatur 17,5° C. Saison Mitte April bis Mitte September.

W.

Bourboule, Dorf im Dordognethal im Dépt. Puy-de-Dôme, 846 m hoch. Es befinden sich dort 7 zwischen 20 und 50° C. warme alkalisch-muriatische Quellen mit namhaftem Arsengehalt, welche zu Trink- und Badekuren, Zerstäubungen und Inhalationen, in erster Reihe gegen scrofulöse Leiden, dienen. Die Quellen Choussy und Perrière, deren Wasser auch versandt wird, enthalten 2,97 Natriumchlorid, 1,95 Natriumbicarbonat, 0,0042 doppeltkohlensaures Eisenoxydul, 0,0194 arsensaures Natron, 5,54 feste Bestandtheile überhaupt. Temperatur 58°. Die Lage des Ortes ist eine geschützte, das Klima gemässigt, doch anregend. Saison Mai bis Ende September.

W.

Bourg d'Ault oder Ault, Gemeinde im Dépt. Somme am Canal La Manche, Seebad.

W.

Bournemouth, Stadt in der englischen Grafschaft Hampshire, in der Nähe des Hafenortes Poole, Seebad und klimatischer Kurort mit einem Sanatorium für Brustkranke. Der Charakter des Klimas ist durch die gemeinsame Einwirkung der See und ausgedehnter Nadelholzwaldungen bedingt. Mittlere Wintertemperatur 5,5° C. Nach Norden und Nordosten besteht Windschutz.

W.

Digitized by Google

Bowdichia Humb., Bonpl. et Kunth. Leguminosengattung aus der Fam. der Papilionaceae. Tribus Sophoreae. 2 Arten schlanke Bäume des tropischen Amerika, mit hartem Holze, unpaarig gefiederten Blättern mit vielen Fiederpaaren, Blüthen blau oder weiss, zu Rispen vereint.

M.

Bozen (Botzen), Stadt in Südtirol, 270 m hoch, Trauben- und Terrainkurort. Zur Vornahme klimatischer Kuren ist Bozen weniger geeignet, weil es im Sommer dort zu heiss ist und im Winter zu wenig Schutz gegen Winde besteht.

W.

Bradykardie ist die abnorme Verlangsamung des Pulses unter 60 Schläge in der Minute. Sie tritt paroxysmal und habituell auf. Die Entstehungsweise ist eine verschiedene.

Als physiologische Form hereditär, bei Menschen von grösserer Körperlänge und schmalem Thorax, im Puerperium, in der Reconvalescenz von febrilen Krankheiten wird die Bradykardie kein Gegenstand besonderer Therapie, sondern verlangt nur allgemein diaetetische Maassnahmen und roborirende Behandlung.

Bei Croup, Pneumonie, in fieberhaften Krankheiten, Typhus etc. ist die Bradykardie eine accommodative, entsprechend dem Respirationshindernisse, und lässt häufig eine günstige Prognose stellen, während bei acuter Nephritis, im Endstadium der Herzkrankheiten die mit Cyanose (Kohlensäure-Intoxication) einhergehende Pulsverlangsamung und Spannungszunahme unter gleichzeitiger Verkleinerung der Arterien, unter Missverhältniss zwischen Füllung und Herzthätigkeit, kaltem Schweiss, Benommenheit des Sensoriums keine Besserung der Leistungsfähigkeit des Herzens, sondern den letalen Ausgang anzeigt. Symptomatisch ferner tritt Pulsverlangsamung auf bei Gehirnleiden, Gehirnblutung und -Erweichung, Tumoren, Gehirndruck als Erscheinung directer Reizung im Vagusgebiet (Vaguspuls), wobei oft schwer zu unterscheiden ist, ob das dabei bestehende Erbrechen Folge oder Ursache der Vagusreizung ist.

Eine ausserordentliche Pulsverlangsamung bei jugendlichen Individuen ist auch nach schwerer Diphtherie beobachtet (Oertel). Sie hatte bereits 6 und 8 Jahre bestanden. Die Ursache kann sowohl in den Centralorganen, wie im Nervenapparate und im Herzmuskel selbst liegen.

Dann treffen wir eine Bradykardie bei Krankheiten des Magens und des Darmcanales, und zwar als nervöse, regulatorische Form, bei Obstipation, Erschlaffung des Darmtractus, Haemorrhoidalleiden, bei Icterus catarrhalis, insbesondere in den leichteren Fällen.

Als compensatorische und symptomatische Form stellt sich die Bradykardie bei Fettherz, Sklerose und Atheromatose der Coronararterien ein.

Ein schweres Symptom bildet die Bradykardie nach Ueberanstrengung und acuter Dehnung des Herzens, wo sie die grösste Aufmerksamkeit verdient. In Folge der verlangsamten und unvollständigen Contractionen der Ventrikel können die Anfälle durch mangelhafte Blutzufuhr zum Gehirn bis zu kurzer oder länger andauernder Bewusstlosigkeit sich steigern. Später ist der dilatirte Herzmuskel wohl unter etwas beschleunigter, aber immer noch verlangsamter Contraction wieder im Stande, das in grösserer Menge in den Kammern aufgestaute Blut in die Arterien hinauszuschaffen und die Circulation für die Lebensfunctionen des Körpers genügend zu unterhalten. Bei jeder, auch nur geringen Beschleunigung der Herzcontractionen durch grössere Muskelthätigkeit (Bauchpresse), Nervenerregung, reichlicherer Nahrungsaufnahme erfolgt die Entleerung der Kammern sofort wieder unvollständig unter schweren Kreislaufstörungen, so dass eine gewisse mittlere Verlangsamung der Schlagfolge des Herzens mit mittlerer Circulationsfrequenz als eine compensatorische angesehen werden muss. Diese mittlere Circulationsfrequenz kann so 30—40 Schläge umfassen, aber auch bei 28—30 Herzcontractionen mit vollständiger Entleerung der Ventrikel kann noch ein relativ wenig gestörtes Wohlbefinden bestehen, während in anderen Fällen, besonders kurz nach Eintreten einer acuten Herzdehnung, wo die Schlagfolge nur 18—20 und weniger Schläge beträgt, bei intercurrenter Reizung und bei einer Erhöhung der Pulsfrequenz auf 40—50 Schläge oder selbst 56 Schläge die Herzcontraction keine vollständige Entleerung der Kammern mehr zu bewirken vermag. Da durch einen derartigen schädigenden Einfluss fast immer eine neue Dehnung der Ventrikelwand stattfindet, so erfährt der Circulationsapparat dadurch nicht selten eine hochgradige Schädigung, so dass nicht nur die alten Kreislaufstörungen wieder hereinbrechen, sondern auch der Tod erfolgen kann.

Durch toxische Einflüsse kann nach zu grossen Dosen von Digitalis, Strophanthus

Digitized by Google

und der übrigen Herzgifte eine grössere oder geringere Pulsverlangsamung unter mehr oder weniger schweren Symptomen hervorgerufen werden.

Endlich wird auch eine ausserordentliche Herabsetzung der Pulsfrequenz unter hohem Luftdrucke in der pneumatischen Kammer, Taucherglocke, wahrscheinlich unter dem Einflusse der hohen Sauerstoffspannung der comprimirten Luft beobachtet.

Die Prognose und der Verlauf der Bradykardie richtet sich nach der ihr zu Grunde liegenden Krankheit und der Grösse der Beschädigung des Herzens. Auch die therapeutischen Maassnahmen gegen die abnorme Verlangsamung des Pulses liegen in der Behandlung der verschiedenen Grundkrankheiten.

Bei Erkrankungen des Magens und Darmcanales, katarrhalischem Icterus schwindet die Bradykardie mit der Beseitigung dieser Störungen. Ist sie Folge von Obstipation, Koprostase, Haemorrhoidalzuständen, so tritt auf Abführmittel, Klystiere, Einlauf etc. wieder eine Beschleunigung der Pulsfrequenz ein.

Was die kardiale Bradykardie anbelangt, welche nach acuter Herzdehnung entsteht und immer eine schwere Laesion des Herzens bezeichnet, so tritt hier die Behandlung des insufficienten und dilatirten Herzens ein. In schweren Fällen unter häufiger Wiederkehr der durch Anaemie des Gehirns bedingten Erscheinungen soll die Lagerung des Kranken eine mehr horizontale sein. Ganz besonders aber muss hervorgehoben werden, dass wir bei Versuchen, eine Beschleunigung der Schlagfolge des Herzens, durch medicamentöse oder andere Mittel, hervorzurufen, immer in Gefahr sind, das Herz schwer zu schädigen. Das Herz kann die vermehrte Blutmenge nur mit Mühe aus dem Ventrikel fortschaffen und einen mittleren Blutdruck herstellen. Werden durch Beschleunigung der Schlagfolge grössere Anforderungen an dasselbe gestellt, so sinkt die Leistungsfähigkeit des Herzens, die Blutmenge in den Ventrikeln wächst durch die unvollständigen Contractionen rasch an, es entsteht eine neue Dilatation und der Tod kann unter den Folgen dieser eintreten. Jede grössere Steigerung des intrakardialen Druckes muss daher sorgfältigst vermieden werden. Dieser in consequenter Weise nicht leicht durchführbaren Aufgabe muss um so strenger Rechnung getragen werden, je schwerer die Erscheinungen der Bradykardie sind, und die Grenze ist genau aufzusuchen, welche dem Kranken in seiner Bewegungsthätigkeit gezogen werden kann. Die Behandlung ist somit hauptsächlich eine diaetetisch-mechanische, aber nur unter sorgfältigster Beobachtung einzuleiten und durchzuführen.

Wann der Zeitpunkt für die Gymnastik des Herzens gekommen ist, die methodischen, peinlichst in ihrem Effecte zu überwachenden Bewegungen, insbesondere die Gehbewegungen vorzunehmen und allmählich zu steigern, hängt von der aufmerksam zu beobachtenden Erscheinung des einzelnen Falles ab, und darf überhaupt nur eintreten, wenn das Herz den so wichtigen mittleren Druck herzustellen vermochte und sich fähig gezeigt hat, ihn eine längere Zeit hindurch zu erhalten (Strübing).

Die medicamentöse Behandlung hat sich zur Erreichung häufiger und dabei kräftiger Contractionen als völlig machtlos erwiesen. Vor Excitantien ist aus den angegebenen Gründen zu warnen, da durch dieselben die Herzcontractionen leicht über die Zahl getrieben werden, welche der Leistungsfähigkeit des kranken Herzens entspricht, und die Vermehrung der Zahl der Contractionen wird nur auf Kosten der Stärke derselben ermöglicht unter der unausbleiblichen Folge einer weiteren Dilatation. Für die Digitalis und die übrigen Herzmittel liegt keine Indication vor. Die Anwendung der Narcotica wird bei kardialer Bradykardie immer die grösste Vorsicht verlangen.

In paroxysmalen Anfällen, bei starken Angstzuständen, besonders bei grosser psychischer Erregung oder tiefer Nausea, Oesophaguskrampf und Brechneigung leistet Morphium subcutan zu 0,01 wesentliche Dienste. Ebenso ist die Morphiuminjection indicirt in schweren Fällen von Insufficienz des Herzmuskels und Dilatation, also vollständiger Compensationsstörungen bei Sklerose der Coronararterien, wo leichte Körperbewegungen bereits Dyspnoe und subjectiv empfundenes Herzklopfen hervorrufen und krampfhafte Bewegungen der Kranken in Folge von Dyspnoe, Versuche, sich im Bette aufzurichten, aufzustehen, im Zimmer umherzugehen, die ausser-gewöhnliche Thätigkeit des Herzens vermehrt. Die Dosis ist gleichfalls wieder höchstens 0,01. Jede Morphiuminjection muss sorgfältig überwacht werden. Tritt Herzcollaps ein, kann noch ein Versuch mit Reizmitteln, Aether, Kampher, innerlich und subcutan, mit Moschus, Castoreum, starken Weinen u. s. w. gemacht werden.

Digitized by Google

Eine besondere Art der Bradykardie oder vielmehr Bradydiastolie wäre noch hervorzuheben, die mit einer fast normalen Anzahl von Herzcontractionen (70—90 Schläge in der Minute) einhergeht. Die beiden Herztöne nähern sich einander so, dass sie den Eindruck einer scheinbaren Tachykardie zu machen vermögen. In Wirklichkeit aber hat nur die Herzpause zugenommen, während die Pause zwischen systolischem und diastolischem Ton kürzer geworden, ebenso die beiden Töne selbst, von denen der erste brüsk und deutlich begrenzt ist. Der Spitzenstoss ist dabei kräftig und dieser und der damit verbundene stärkere erste Ton können eine noch kräftige Herzaction vortäuschen, während vielleicht schon das Ende bevorsteht.

Man findet diesen eigenthümlichen Rhythmus bei komatösen Zuständen, bei Hirnhaemorrhagien und besonders arteriellen Kardiopathien. Durch vorgeschrittene Sklerose der Kranzarterien und Insufficienz des Muskels wird das Herz immer weiter dilatirt und die Bradydiastolie unter Umständen ein praemonitorisches Symptom, das den letzten Stadien der Herzektasie und der Thrombenbildung im Herzen vorausgeht, in anderen Fällen auch den Pulsus bigeminus einleitet. Nach jeder Reihe von verdoppelten oder verdreifachten Herzschlägen kommt es zu einer mehr oder weniger ausgesprochenen Herzpause unter Verlängerung der Diastole, während welcher das im Herzen sich ansammelnde Blut einen beträchtlichen Druck auf die Herzwand ausübt und dieselbe ausdehnt. Die rasch aufeinander folgenden zwei Systolen suchen dann den überfüllten Ventrikel unter gesteigertem Kraftaufwand zu entleeren. Der Ueberanstrengung folgt wieder eine Ermüdungsphase, bis endlich die Herzkraft erschöpft ist und unter rasch sich steigernder Cyanose und Dyspnoe der Tod durch Herzlähmung erfolgt. In weniger vorgeschrittenen Fällen der Herzdegeneration kann sich der Muskel noch einmal erholen und unter günstigen Umständen eine ausreichende Arbeitsleistung für kürzere oder längere Zeit unterhalten.

In der Behandlung treten die Indicationen für die diaetetische und medicamentöse Behandlung des insufficienten Herzmuskels in den Vordergrund. Von Arzneimitteln ist in solchen Fällen die Digitalis nicht mehr angezeigt. Nur in den ersten Stadien, in den noch günstiger liegenden Fällen kann sie in Verbindung mit Aether, am besten in Tincturform, 8 bis 10 Tropfen Tinctura Digitalis, mehrmals im Tage mit darauf folgenden 15—20 Tropfen Aether, mit Nutzen gegeben werden. Um einem raschen Abfall der Herzkraft vorzubeugen, dürfte Castoreum, am besten das sibirische, in Tinctur für sich oder mit Tinctura Valerianae aetherea 5 : 10, mehrmals im Tage 10—15 Tropfen noch Verwendung finden. Auch kann durch einen ausgiebigen Aderlass die unmittelbare Gefahr eines drohenden Lungenoedems oder einer Herzparalyse beseitigt und später durch Koffein und Strychnin (Huchard) eine energische Anregung des geschwächten Myokards versucht werden.

OERTEL.

Brakel, Stadt im Kreise Höxter, Reg.-Bez. Minden, Stahlbad.

W.

Bramstedt, Stadt im Kreise Segeberg, Reg.-Bez. Schleswig, Soolbad (4,0 Natriumchlorid). Ausserdem finden sich dort Eisenquellen (bis 0,06 doppeltkohlensaures Eisenoxydul).

W.

Brannenburg, Dorf im Innthale in Oberbayern, 470 m hoch, Sommerfrische.

W.

Branntweine. Als Branntwein im weiteren Sinne bezeichnet man die alkoholischen Destillate gegohrener Fruchtsäfte oder gegohrener zucker- resp. stärkemehlhaltiger Rohstoffe; im engeren Sinne nennt man Branntwein die rectificirten Destillate von 25—50 pCt. Alkoholgehalt.

Aus Traubenwein wird in Südfrankreich durch Destillation der Cognac mit 46—50 pCt. Alkohol gewonnen, in Süddeutschland aus gegohrenem Kirschsaft der Kirschgeist, aus Pflaumen (Zwetschken) der sog. Slibowitz, aus der Zuckerrohrmelasse, besonders in Ostindien, der Rum mit 66—70 pCt. Alkohol, aus der gegohrenen Rübenzuckermelasse der Sprit mit 75—80 pCt. Alkohol. Bei stärkemehlhaltigen Stoffen (Kartoffeln, Roggen, Reis, Mais) muss der weinigen Gährung die Verzuckerung des Stärkemehls vorangehen. Durch wiederholte Destillation und Rectification erhält man immer reinere und stärkere Sprite; zum Genuss als eigentlicher Branntwein dienen die rectificirten Destillate mit zumeist 25—30 pCt., seltener 40—50 pCt. Alkoholgehalt. Neben dem Aethylalkohol bilden sich bei der Gährung Alkohole höheren Moleculargewichtes, Propyl-, Butyl-, Amylalkohol, welche als schwerer siedend zum grössten Theil im Rückstand bleiben, zum Theil aber mit hinübergerissen werden und den Fuselgehalt des Sprits bedingen. Derselbe darf, soweit die bisherigen Untersuchungen

Digitized by Google

reichen, bis zur Menge von 0,3 g auf den Liter Sprit vorhanden sein, ohne wesentliche Schädlichkeiten zu bedingen. Die Destillate aus vergohrenen Fruchtsäften enthalten nur wenig Fuselöl, mehr davon schon die aus dem Korn, Roggen, Reis, Mais, am reichlichsten die aus Kartoffeln hergestellten, daher die Kartoffel-Branntweine oder Schnäpse eine besondere Stellung einnehmen. Die höher siedenden Alkohole bedingen einen eigenthümlich widrigen Geruch und Geschmack und sind die Ursachen der schwereren acuten Vergiftung, die durch Schnäpse hervorgerufen wird, gegenüber den entsprechenden Verdünnungen reinen Aethylalkohols.

In mässiger Menge genossen, haben die Branntweine die allgemein anregende Wirkung auf das Centralnervensystem und auf die Herzthätigkeit zur Folge, sodass die besten Branntweine, insbesondere der Cognac, ferner der aus Reis gewonnene Arak* und die Kornbranntweine sich als wirksame Excitantien und Stimulantien erweisen, wo es auf momentane oder vorübergehende Belebung des Nervensystems, des Herzmuskels und des Blutkreislaufes ankommt; zur dauernden mässigen Anregung macht man vortheilhaft vom Wein Gebrauch.

Contraindicirt sind die Branntweine wegen der durch sie bewirkten Hirnreizung bei allen acuten und chronischen Erkrankungen des Hirns und dessen Häuten, ferner beim acuten Magendarmkatarrh, bei der Peritonitis, Typhlitis und Dysenterie, es sei denn, dass zur Behebung dabei auftretender schwerer Schwächezustände andere Stimulantien, insbesondere mässige Gaben Wein, den Dienst versagen. Auch bei Kindern und nervösen Individuen darf von dem Branntwein nur im äussersten Nothfall und in kleinen Gaben Gebrauch gemacht werden. Dagegen dürfen Potatoren, zur Verhütung des Eintrittes hochgradiger Schwäche, die Branntweine selbst dann nicht entzogen werden, wenn es sich um Krankheiten handelt, die an sich den Gebrauch der Branntweine contraindiciren.

MUNK.

Brasilin, $C_{16}H_{14}O_5$, ist der Farbstoff aus Brasilholz (von Caesalpinia echinata) und aus Sapanholz (von Caesalpinia Sapan). Es krystallisirt mit 1 Mol. Wasser in compacten, klaren, bernsteingelben, rhombischen Krystallen, oder mit $1\frac{1}{2}$ Mol. Wasser in weissen, seideglänzenden, verfilzten Nadeln. In verdünnter Natronlauge löst es sich mit Karminfarbe; die Lösung wird durch Zinkstaub entfärbt, absorbirt aber dann an der Luft sofort Sauerstoff und wird wieder roth. Durch vorsichtige Oxydation geht es in Brasilein über.

Brasilein, $C_{16}H_{12}O_6 + H_2O$, aus Brasilin durch Oxydation an der Luft oder mittelst Jod entstehender Farbstoff, bildet mikroskopische, dünne, röthlichbraune, rhombische Tafeln von grauem Metallglanz, ist sehr wenig löslich in kaltem Wasser, leichter in heissem mit Rothrosafärbung und orange Fluorescenz. In Alkalien löst es sich mit hochrother Farbe, die an der Luft langsam braun wird. Thonerdebeizen färbt es roth, Eisenbeizen grauviolett.

Brasilol, $C_{16}H_{14}O_6$, ein dunkelbraunes, amorphes Pulver, bildet sich bei mehrstündigem Kochen von Brasilin mit Jodwasserstoffsäure und Phosphor. Es ist schwer löslich in Wasser, Aether und verdünnten Säuren, leicht in Alkohol und Alkalien, unlöslich in Chloroform und Benzol. Beim Glühen mit Zinkstaub liefert es einen flüssigen Kohlenwasserstoff von der Formel $C_{16}H_{14}$(?) (Wiedemann).

SPIEGEL.

Brasilnussoel, fettes Oel, welches durch warmes Pressen oder durch Ausziehen mit Schwefelkohlenstoff aus den Brasil- oder Paranüssen, den Früchten von Bertholletia excelsa gewonnen wird.

GOELDNER.

Brassica L. Gattung der Cruciferae*, Unterfam. Orthoploceae, Typus der Abth. der Brassiceae, ausgezeichnet durch normale, 2-klappige, vielsamige Schoten. Ueber 80, besonders den Mittelmeerländern und dem gemässigten Asien angehörende Arten (Kräuter, ein- oder zweijährig oder ausdauernd) mit gelben Blüthen. Schoten verlängert, stielrund, fast 4-kantig. Br. nigra Koch (Sinapis nigra L.), schwarzer Senf, in ganz Europa, in Nordafrika, im Orient und im südl. Sibirien, auch in China. Im Grossen gebaut wegen der an die sparrig-ästigen Blüthenstände angedrückten Schoten, die in jedem Fache 4—6 schwärzlich-braunrothe Samen enthalten (Semen Sinapis nigrae). B. juncea Hook fil. et Thoms. (Sinapis juncea L.), Steppenkraut, Südrussland bis zum Kaspischen Meer und im wärmeren Asien, auch in Nordafrika vorkommend, liefert das russische Senfmehl oder den Sarepta-Senf. Br. Rapa L., Rübsen, unentwickelte Blüthen von den aufgeblühten überragt, als Sommerrübsen (var. annua Koch) und Winterrübsen (var. oleifera DC.), sowie mit fleischiger Wurzel als weisse Rübe (Turnips, Teltower Rübchen, var. rapifera Metzger) gebaut. Ebenso B. Napus L., Raps, unentwickelte Blüthen die entfalteten überragend. Varietäten sind Sommerrübsen (var. annua Koch), Winterrübsen (var. oleifera DC.) und die Kohlrübe (var. Napobrassica). Die beiden letztgenannten Arten liefern aus den Samen Rüböl, von welchem das Rapsöl im Handel nicht unterschieden wird. B. oleracea L., an den westeuropäischen Küsten und auf Helgoland wild, ist die Stammpflanze unserer Kohlarten (Weisskohl, Rothkohl, Welsch- oder Wirsingkohl, Grünkohl, Braunkohl, Kohlrabi, Blumenkohl, Rosenkohl).

M.

Brassidinsäure, $C_{22}H_{42}O_2$, in Blättchen krystallisirende Substanz vom Schmp. 60°, entsteht aus der isomeren Erucasäure durch Erhitzen mit verdünnter Salpetersäure auf 60—70°. Sie ist in Alkohol und Aether schwerer löslich als Erucasäure. Ihr Magnesiumsalz ist in Wasser unlöslich, aus Alkohol krystallisirbar. Sie addirt direct Brom und liefert beim Schmelzen mit Kali Arachinsäure.

SPIEGEL.

Braten. Als Braten bezeichnet man diejenige Zubereitungsart des Fleisches, wobei dasselbe in grossen Stücken, ohne Zusatz von Wasser, und insofern das Fleisch mager ist, vortheilhaft unter Zusatz von Fett, Salz und Gewürz einer hohen Temperatur ausgesetzt wird. Zunächst erfolgt eine Gerinnung des Eiweiss an der Oberfläche, zugleich wird hier der rothe Farbstoff

Digitized by Google

unter Bräunung zerstört. Die Gerinnung des Eiweiss der Rindenschichten hindert den Austritt des Fleischsaftes aus dem Innern, sodass das Fleisch weich und saftig bleibt. Durch Zersetzung der organischen Bestandtheile der Rindenschicht unter dem Einfluss der 100° weit übersteigenden Hitze entstehen scharf und pikant schmeckende und riechende Stoffe, welche der Bratenkruste den würzigen Geschmack verleihen. Durch Verdunstung von Wasser erfolgt eine Volum- und Gewichtsabnahme, die 19—24 pCt. beträgt. Der aus den Rindenschichten zunächst ausgetretene Fleischsaft bildet die sog. Bratensauce. Infolge der Coagulation der oberflächlichen Eiweissschichten und der schlechten Wärmeleitung durch feuchte thierische Theile dringt die Wärme nur sehr langsam in's Innere des Bratens ein: wenn die braunschwarze Verfärbung der Kruste eine Temperatur von weit über 120° anzeigt, kann im Innern der Braten noch rosa, d. h. der rothe Farbstoff noch unzersetzt sein, was auf eine Temperatur von unter 70° hindeutet, und dabei kann der Braten schon gar sein. Ueber 70° zersetzt sich der Blutfarbstoff und wird graubraun. Noch vollständiger wird dem Fleisch der Saft, namentlich die schmeckenden und riechenden Extractivstoffe, Fleischbasen, erhalten, wenn man es, anstatt in der Bratpfanne, am Spiess oder auf dem Gitterrost — grill — röstet.

Da die Verdaulichkeit und Bekömmlichkeit des gebratenen Fleisches besser ist als die des gekochten und rohen, so wird man bei Digestionsstörungen dem Braten den Vorzug geben.

MUNK.

Braubach a. Rh., Stadt am rechten Rheinufer zwischen Rüdesheim und Niederlahnstein, Sommerfrische und Traubenkurort. In einer Entfernung von einer halben Stunde entspringt in einem Seitenthal der Dinkholder Stahlbrunnen (0,107 doppeltkohlensaures Eisenoxydul, 0,63 Calcium-, 0,53 Magnesium-, 0,460 Natriumbicarbonat, 2,871 freie Kohlensäure). Ferner sind dort der Salzbrunnen von ähnlicher Zusammensetzung, jedoch schwächer, und der Eckhardtsbrunnen, ein eisenfreies Tafelwasser (0,52 Calcium- und 0,49 Natriumbicarbonat), zu nennen.

WÜRZBURG.

Braunfels, Stadt unweit der Lahn im Kreise Wetzlar, 315 m hoch, klimatischer Kurort mit Gelegenheit zu Kiefernadel- und Dampfbädern, Milch-, Kefir- und Kumyskuren.

W.

Braunlage, kleine Stadt im Kreise Blankenburg im Oberharz, 500—600 m hoch, Luft- und Terrainkurort.

W.

Bray, Stadt in Irland an der Mündung des Dargel in das irländische Meer, Seebad.

W.

Brechdurchfall der Kinder, Cholera infantum, Cholera nostras infantum (klinisch). Der Brechdurchfall der Kinder nimmt, ebenso wie die Cholera nostras der Erwachsenen, ganz abgesehen von seiner rein wissenschaftlichen und nationaloekonomischen Bedeutung, das Interesse gerade des Therapeuten in hohem Maasse in Anspruch. Die Krankheit verlangt bei der Heftigkeit und Schwere der Erscheinungen, mit denen sie oft urplötzlich einsetzt, nicht nur rasches Erkennen, sondern dann auch sofortiges, zielbewusstes, energisches und sachverständiges Eingreifen seitens des Arztes, einer umsichtigen, sehr aufmerksamen, unermüdlichen Pflege seitens der Mutter oder Krankenwärterin. Beides ist von der grössten Tragweite hinsichtlich der Prognose. Denn — gleich zur Einleitung sei es gesagt — mehr wie bei mancher andern schweren Krankheit macht sich hier ein sicheres therapeutisches Eingreifen durch volle Erfolge belohnt.

Eine eingehendere Besprechung der Therapie dürfte sich zudem damit rechtfertigen, dass Aetiologie und Behandlung des Brechdurchfalls mehr weniger für alle Dyspepsien, die sogenannten Sommerdiarrhoen der Säuglinge, die Gastro-Enteritis zutreffen; es kann bei jenen Capiteln ein Hinweis auf diese ausführlichere Schilderung der Maassnahmen dann genügen.

Gewöhnlich beginnt die Krankheit ziemlich acut, oft ganz plötzlich; seltener entwickelt sie sich subacut aus einer Dyspepsie, einer Gastro-Enteritis leichteren Grades. Die unverkennbaren Zeichen des „Brechdurchfalls" sind rasch einander folgend, gewöhnlich neben einander hergehend, Erbrechen und Diarrhoe. Das Erbrechen erfolgt anfangs rasch, strumweise, scheinbar mühelos, nu bei leerem Magen einem unstillbaren, quälenden, nur etwas Schleim, seröses, wässeriges Fluidum fördernden Würgen Platz zu machen; jeder Versuch der Nahrungseinfuhr steigert gewöhnlich sofort diesen Brechreiz. Die Diarrhoe weist anfänglich noch faeculente, sauer, oft intensiv riechende, nach Eiweissfäulniss stinkende Stühle auf; in der Folge werden die Entleerungen immer dünnflüssiger, wässeriger, manchmal ganz den Reiswasserstühlen der Cholera asiatica ähnlich, auch schleimiges, flockiges Sediment enthaltend; der Tenesmus ist meist ziemlich stark, wenn auch nicht so anhaltend wie bei Enteritis follicularum und Dickdarmentzündung; Koliken geben meist nur im Anfang zu lebhaften Schmerzäusserungen Anlass.

Digitized by Google

Das Allgemeinbefinden leidet rasch und schwer: der profuse Wasserverlust führt sehr bald zu Einsinken der Fontanelle; die Schädelknochen können sich in den Nähten ordentlich über einander schieben. Der Turgor der Haut schwindet binnen Stunden; die Musculatur wird schlaff; dass Fettpolster nimmt zusehends ab; die Augen fallen ein, die Wangen flachen sich ab, das Gesicht bekommt erschreckend rasch ein hippokratisches Aussehen; Nase, Kinn, Steiss werden spitz, alle Knochen treten scheinbar vor; im Gegensatz dazu ist das Abdomen meist etwas aufgetrieben. Der Puls wird immer frequenter, kleiner, die Arterie schlechter gefüllt. Mit abnehmender Herzkraft stellt sich oft eine Dyspnoe ein, die nicht mehr der Höhe der Körpertemperatur entspricht, denn die im Anfange meist hochfebrile Temperatur pflegt in der Folge unter unregelmässigen Schwankungen sich auf geringer Höhe zu halten. Die abhängigen Körpertheile, Nasenspitze, Ohren, Extremitäten werden kühl, cyanotisch, da die Circulation des eingedickten Blutes durch den geschwächten Herzmuskel nicht genügend erfolgt. Die Diurese wird immer spärlicher, theils weil den Nieren in Folge mangelnder Resorption, sinkender Herzthätigkeit nicht mehr genügend Wasser zugeführt wird, theils weil sich ziemlich häufig eine complicirende Nephritis entwickelt hat.

Sehr auffällig und beunruhigend sind die Erscheinungen seitens des Centralnervensystems. Zu Beginn des Brechdurchfalls kann die Resorption der im Darm gebildeten Toxine einen schweren eklamptischen Anfall hervorrufen, der sich auch in der Folge mehrfach wiederholen kann. Reizsymptome, die regelmässig auftreten, sind Schlaflosigkeit, anhaltendes Wimmern, Schreien, das hauptsächlich auf Kolikschmerzen, Durst, allgemeines Krankheitsgefühl zurückzuführen sein dürfte. Doch rasch nehmen Depressionserscheinungen überhand; das Sensorium umflort sich zunehmend; theilnahmlos, ohne Verlangen nach Nahrung und Getränk, ohne Schmerzäusserung liegen die armen Kinder da, um fortschreitend in einen förmlichen Sopor zu verfallen, aus dem sie häufig nicht mehr erwachen.

Gehen die Patienten nicht in dem geschilderten Zustande, den man als das Stadium asphycticum bezeichnet, zu Grunde, so kann es entweder zu allmählicher Genesung kommen unter Nachlassen von Erbrechen und Diarrhoe, bei zunehmend besserer Nahrungsaufnahme, der bald Diurese, Aufhellung des Sensoriums, Kräftezunahme, ruhiger Schlaf folgt, oder aber es bildet sich ein Choleratyphoid heraus: ein Zustand von hohem Fieber mit allen seinen Begleitsymptomen: Somnolenz, trockenen Lippen, belegter, trockener Zunge, sparsamer Entleerung eines uratreichen, albumenhaltigen Harns, auch Schweissen. Auch aus diesem schweren Stadium kann die Krankheit unter Nachlass der Cerebralsymptome, rückkehrendem Durst und Appetit, Sinken der Temperatur, Hebung des Kräftezustandes noch in Heilung übergehen; häufig genug folgt ihm allerdings der Tod an Erschöpfung und Herzlähmung.

Das sogenannte Hydrocephaloid stellt nichts anderes dar, als den Ausdruck hochgradiger Erschöpfung, arterieller Anaemie neben venöser Hyperaemie des Gehirns; die vollkommen soporösen Kinder weisen nur mehr ganz träge Reaction, ja Erlöschen aller Reflexthätigkeit auf, Unregelmässigkeit des Pulses, Cheyne-Stokessche Athmung.

Von den zahlreich möglichen Complicationen sind in erster Linie lobuläre Pneumonie, Parotitis, Nephritis, auch Endo- und Pericarditis und Peritonitis zu nennen: sie verschlechtern die Vorhersage wesentlich.

Die Diagnose ist durch die typischen Erscheinungen so deutlich, dass nur eine Vergiftung mit Arsenik zur Zeit von epidemisch auftretendem Brechdurchfall bei ungenauer Beobachtung zur Verwechslung führen kann. Echte Cholera asiatica käme nur bei herrschender Cholera-Epidemie in Frage.

Die Therapie des Brechdurchfalls soll ihren Schwerpunkt in der Prophylaxe suchen; beide können nur auf der richtigen Erkenntniss der Aetiologie der Krankheit beruhen. Nun wissen wir leider über die Ursache des Brechdurchfalls gar nichts Genaues. Alle die zahlreichen, mühevollen und consequenten bakteriologischen Untersuchungen, wie sie von vielen Seiten (Lesage, Booker, Jeffries, Baginsky, Stadthagen) angestellt worden sind, haben wenigstens einen specifischen Krankheitserreger bislang nicht erweisen können. Immerhin sind wir heute so weit, mit Bestimmtheit behaupten zu können, dass dem acuten Brechdurchfall eine Infection mit saprogenen Bakterien zu Grunde liegt, die ganz besonders bei hoher Lufttemperatur sich zahlreich und rasch entwickeln, mit der Nahrung eingeführt, im Magen- und Darm-

Digitized by Google

inhalt einen geeigneten Nährboden zu einer starken Weiterentwicklung finden und zum Theil durch die chemisch gereizte, entzündlich alterirte Darmschleimhaut in Lymphe und Blut direct eindringen, zum Theil — und das dürfte der gewöhnliche, wichtigere Modus sein — Stoffwechselproducte bilden, die resorbirt, ungemein rasch, manchmal ganz foudroyante Intoxicationserscheinungen verursachen.

Da alle Untersuchungen des Mageninhaltes wenig diagnostische Bedeutung haben, diejenigen des Darminhaltes bei dem Reichthum der gefundenen Formen, der Schwierigkeit ihrer Differenzirung enorme Mühe verursachen und unendlich viel Irrthümer mit sich bringen, so hat die ausgezeichnete Arbeit Flügge's, der nachweisen konnte, dass sich mehr weniger in jeder Kuhmilch Keime und Mikroorganismen finden, welche die Erscheinungen der Cholera nostras hervorzurufen vermögen, für Erkenntniss und Behandlung des Brechdurchfalls die grössten Fortschritte gebracht.

Die Prophylaxe des Brechdurchfalls, wie der sogenannten Sommerdiarrhoe und Dyspepsie überhaupt, welche vielleicht nur Vorstufen, geringere Grade, abgeschwächte Formen desselben infectiösen Processes darstellen, hat einzig und allein darin zu bestehen, dass man die Inficirung der kindlichen Nahrung, im Besonderen also der Milch, verhütet oder, wenn eine solche unmöglich erscheint, sie thunlichst unschädlich macht, in zweiter Linie alles vermeidet, was den kindlichen Organismus für Infectionen empfänglich stimmt, seinen Magen-Darminhalt für die Weiterentwickelung saprogener Bakterien vorbereitet.

Ebenso wie in der Chirurgie, wie auf dem ganzen Gebiete der Infectionskrankheiten liegt der Schwerpunkt der Prophylaxe nicht in der Antisepsis*, sondern in der Asepsis*.

Bei der Gewinnung der Milch, ihrem Verschleiss hat die ganze Aufmerksamkeit sich darauf zu richten, dass dieses Nahrungsmittel, welches für die Ansiedelung und Entwickelung von Mikroorganismen aller Art ein so ungemein günstiges Nährsubstrat abgiebt, thunlichst wenig verunreinigt wird. Hierauf ist die ganze Aufmerksamkeit zu richten. Kurz gesagt, soll das Rindvieh gesund, von ausgesuchter Rasse und Körperbeschaffenheit sein, mit einem Futter ernährt werden, das dem Miste möglichst wenig Mikroorganismen zuführt und so eine Einwanderung derselben in die Milchgänge des Euters sowie eine Uebertragung seitens des Melkpersonals nach Kräften einschränkt. Bei dem Melken hat grösste Reinlichkeit zu herrschen; nicht blos die zur Aufnahme der Milch bestimmten Gefässe, sondern auch das Euter, die Hände des Melkenden, die Stallluft sollen rein sein. Die gewonnene Milch ist rasch abzukühlen; sie darf nicht, wie das allgemeiner Gebrauch, durch Seihen gereinigt werden, da die Seihtücher, bei der ersten Benutzung inficirt, von den massenhaften Spaltpilzen und Kokken nie wieder zu befreien sind, vielmehr jede neue Milchration sofort inficiren müssen. Viel richtiger wird die abgekühlte Milch durch Centrifugiren von dem Milchschmutz und damit von dem Gros der Mikroorganismen befreit.

Die Milch soll bei einer Temperatur unter 20° C., welche der Entwickelung der unvermeidlichen Mikroben entgegenwirkt, aufbewahrt werden und zum Versand kommen. Vor allem aber soll die Milch so bald wie möglich nach der Gewinnung dem Consumenten zugeführt werden.

Hier beginnt die zweite, an sich weniger wichtige Procedur, die nur deshalb von hoher praktischer Bedeutung ist, weil die erst geschilderten Forderungen leider gewöhnlich unerfüllt bleiben. Die Milch soll durch einen geeigneten Apparat (Soxhlet oder eine Modification desselben) sterilisirt und bis zum Genusse steril erhalten werden. Das rationellste Verfahren ist und bleibt das allerdings etwas theure und umständlichere Sterilisiren in Einzelportionen, welche für je eine Mahlzeit des Kindes ausreichen (Methode Soxhlet). Dass eine absolute Sterilisirung erst durch wiederholte (fractionirte) Behandlung im strömenden Dampf oder mehrstündiges Kochen zu erreichen ist, steht fest. Jedoch ist nachgewiesen, dass dies nur auf Kosten der Qualität, mit starker Veränderung der Milchfarbe, des Geschmackes, mit Störung des Nahrungskörperverhältnisses, Beeinträchtigung der Verdaulichkeit und des Nährwerthes (einzige Ausnahmen bildet die sogenannte Wareuer Milch, deren Fabrication Geheimniss ist) zu erreichen ist; ein absolut nothwendiges Postulat ist es jedoch nicht. Flügge zeigte, dass eine Sterilisirung von 15—20 Minuten Dauer vollkommen genügt, um das Wünschenswerthe zu erreichen.

Die Erfahrungen, die man mit der längere Zeit andauernden Verabreichung absolut sterilen Nahrung gemacht hat, das auffallend häufige Auftreten der Barlow'schen Krankheit

Digitized by Google

spricht sogar ein gewichtiges Wort gegen eine übertrieben lange Sterilisirung. Flügge hat bekanntlich behauptet, die prophylaktische Behandlung der Kuhmilch nach Soxhlet habe eine statistisch nachweisbare Verminderung der Digestionskrankheiten bezw. des Brechdurchfalls nicht erreicht. Dies mag für die breiteren Volksschichten zutreffen, denen es an materiellen und moralischen Mitteln fehlt, unsere bakteriologische Auffassung zu ihrem Recht kommen zu lassen; für die bessere Praxis muss ich den guten Einfluss dieser Prophylaxe des Brechdurchfalls nach meiner Erfahrung entschieden behaupten.

Nachdem vielfach nachgewiesen ist, dass auch die Milchausführungsgänge der menschlichen Brustdrüse keineswegs bakterienfrei sind, wird man der Prophylaxe des Brechdurchfalls auch in dieser Hinsicht durch Abspritzen der ersten Milchmenge, Reinigung der Brustdrüse und -warze Rechnung tragen können. Demnächst ist für eine regelmässige, jedoch sehr schonende und vorsichtige Reinigung der Mundhöhle des Säuglings Sorge zu tragen. Dass die Milchflaschen, besonders die Saugepropfen, möglichst aseptisch zu halten sind, versteht sich von selbst. Nachdem die Zeiten des Lutsches glücklich vorbei sind, hat eine geschäftige Industrie für neue und geradezu raffinirte Infectionsträger gesorgt in Gestalt der sogenannten Patentflaschen mit durchbohrtem Kork, Gummischläuchen, Metall- und Glasröhren und ihren zahlreichen Schraubenverbindungen und Ventilen, welche besonders in der Sommerhitze nie rein zu haltende Verstecke für Mikroorganismen abgeben.

Dass man sodann Ueberladungen des Magens, Zufuhr von Nahrungsquantitäten, von denen ein Theil, speciell das Eiweiss, unmöglich ganz verarbeitet und resorbirt werden kann, grobe Schädigungen des Magendarmcanals durch Darreichung geradezu ungeeigneter, mechanisch und chemisch reizender, leicht der Gährung und Zersetzung anheimfallender Nahrung besonders zur Sommerzeit zu unterlassen hat, sollte sich eigentlich von selbst verstehen. In der Praxis wird freilich gegen diese einfachsten Gesetze der Kinderernährung auch von sogenannten Gebildeten oft geradezu frivol gesündigt. Aus ähnlichen Gründen vermeidet man es nach Möglichkeit, zur Sommerszeit den Uebergang von der Mutterbrust zu der schwerer verdaulichen und viel leichter inficirten Kuhmilch zu unternehmen.

Die Therapie des einmal ausgebrochenen Brechdurchfalls hätte vor Allem der Indication zu genügen, die eingedrungenen Infectionserreger zu zerstören, die Giftwirkung ihrer Stoffwechselproducte wie der vielleicht gebildeten abnormen oder der abnorm reichlich vorhandenen normalen Verdauungsproducte der Fette und besonders der Eiweisskörper zu paralysiren. Beides gelingt uns bislang nicht. Alle Versuche, den Magendarmcanal zu desinficiren, sind vergebens gewesen; die starken Antiseptica wirken an sich verderblich, diejenigen, die der kindliche Organismus ohne Schaden verträgt, leisten nichts. Es gilt dies ausnahmslos für die ganze Reihe der versuchten Stoffe (Naphtalin, Kalomel, Dermatol, Tannin), ob ihre Application nun per os oder per rectum erfolgte. Die praktisch mögliche desinfizirende Durchspülung des Darms und Magens vom Rectum aus hat ebenfalls nichts Positives vermocht. Den resorbirten Toxinen stehen wir um so ohnmächtiger gegenüber, als wir sie nicht einmal annähernd kennen. So hat man, und zwar mit viel mehr Glück, den Weg eingeschlagen, die eingedrungenen Mikroorganismen zunächst mechanisch nach Kräften zu entfernen und sodann, was wichtiger ist, ihnen den geeigneten Nährboden zu entziehen. In dieser Ueberlegung hat man zunächst im ersten Stadium des Brechdurchfalls Magen und Darm gesäubert, mit um so besserem Erfolg, je früher nach stattgehabter Erkrankung man vorzugehen vermochte. Hier ist besonders eine Magenausspülung, mit weichem Nélaton- oder Seidenfaffetkatheter und nicht zu grossen auf ein Mal hineingelassenen Flüssigkeitsmengen, am Platz. Man wird auch dabei von der Verwendung der Antiseptica besser Abstand nehmen, da schwache keine nennenswerthe Wirkung entfalten dürften, und man bei den starken nie weiss, wie viel davon resorbirt wird. Zu bevorzugen sind Ausspülungen mit abgekochtem Wasser, physiologischer Kochsalz- oder ganz schwacher (1 ‰) Salzsäure-Lösung; man hebert so lange aus, bis alle Nahrungsreste erst verdünnt, endlich ganz entfernt sind, und das Spülwasser klar abläuft. Eine Contraindication dürfte kaum bestehen, da der Kräftezustand im Anfang der Krankheit gewöhnlich noch nicht zu sehr gelitten hat; aber auch bei längerem Bestande der Affection eröffnet man die Behandlung stets mit der Ausheberung des Magens, sobald man weiss oder vermuthet, dass noch eine unzweckmässige, leicht zersetzliche Nahrung, speciell also Milch gegeben worden ist. Nach der Ausspülung thut man gut, dem Kinde kurze Ruhe zu lassen,

Digitized by Google

wenigstens $1^1/_2$—1 Stunde. Es ist sonst zu befürchten, dass der Magen die eingeführten Medicamente sofort wieder von sich giebt.

Um darnach auch den Darmcanal zu entleeren, giebt man unbedingt ein Abführmittel; niemals ist zu Anfang des Brechdurchfalls ein Stopfmittel am Platz; auch zahlreich erfolgte Stühle, auch das Fehlen faeculenter oder zersetzt, faulig riechender Seides, hält mich davon nicht ab, um so weniger, wenn leicht zersetzliche Nahrung eingeführt worden war. Selbst ein Schwächezustand höheren Grades giebt für mich keine Gegenanzeige, da ein Laxans nach meiner Vorstellung die Kräfte nicht nennenswerth zu verringern vermag.

Von Medicamenten sind zu bevorzugen Oleum Ricini und Kalomel; beide in nicht zu kleiner, wiederholter Dose, so dass sie möglichst nicht Erbrechen erregen und wiederholt mühe abführen; also Oleum Ricini theelöffelweise in stündlicher Pause 2—4 mal, den nächsten Tag noch vielleicht 3 mal über 24 Stunden vertheilt; Kalomel in der Dose von 0,01 bei ganz jungen, 0,03—0,05—0,1 bei älteren Säuglingen und zwar nicht mit Saccharum lactis, sondern dem ganz indifferenten Talcum (0,5).

Ob das Kalomel gleichzeitig antiseptisch, desinficirend oder mehr oder ausschliesslich abführend wirkt, wie ich mit Liebreich annehme, sei dahingestellt. Eintretendes Erbrechen soll kein Grund sein, die Kalomeldosen zu sistiren: es hört meist bald auf, und das Mittel wird dann gut behalten. Tritt die Wirkung des Laxans etwas träge ein, so kann man ihr durch Wassereingiessungen (35—30° C.) in den Mastdarm entgegenkommen.

Gleichzeitig hat man verschiedenen anderen Anzeigen zu genügen.

Das Fieber mit Antipyreticis zu bekämpfen, ist ganz und gar zu widerrathen: eine aetiologische Behandlung ist dies keinenfalls, und für eine symptomatische Therapie ist keins der Mittel indifferent genug, zumal alles darauf ankommt, die Kräfte, besonders die des Herzmuskels, zu erhalten.

Der Indication, die Fiebertemperatur herabzusetzen, das Hitzegefühl, den Kopfschmerz zu lindern, die nervöse Erregung, Unruhe, Delirien zu bekämpfen, oder auch bei soporösen Zuständen anregend auf Centralnervensystem, Athmung und Herzthätigkeit zu wirken, genügt am besten die vorsichtige Anwendung von kaltem Wasser, die sich natürlich nach dem Kräftezustand, der Reactionsfähigkeit des Organismus, dem Alter des Kindes zu richten hat. Angebracht sind da besonders Waschungen mit Wasser von 22—18° C., die man zur Zeit immer nur an beschränkten Körpertheilen applicirt und denen sofort eine Abtrocknung zu folgen hat. Auch ein vorsichtiges, ganz allmählich von 35° auf 33°, 32°, höchstens 30° C. abgekühltes Bad kann sehr nützlich wirken. Dadurch, dass man in demselben fleissig namentlich die leicht zu kalt werdenden Extremitäten reibt und knetet, befördert man die Circulation in der Haut, die Wärmeabgabe und verhütet gleichzeitig ein vorzeitiges allgemeines Kältegefühl; die Dauer eines solchen Bades betrage 2—5 bis höchstens 7 Minuten; sobald sichtliches Frösteln oder gar Cyanose eintritt, nehme man den Patienten heraus, frottire den ganzen Körper energisch in gewärmten Laken. Bei grösserer Schwäche reicht man zweckmässig nach dem Bade etwas heisses alkoholisches Getränk, Thee mit Cognac, Glühwein oder dergl. Treten von vornherein Zeichen von Nachlassen der Herzkraft, Dyspnoe, Respirationsstörungen wie Katarrh, Hypostasen oder Pneumonie in die Erscheinung, so wende man kalte Begiessungen auf Brust und Hinterhaupt im warmen Bade an.

Solche Waschungen oder Bäder event. mit Begiessungen sind nach Bedarf bei anhaltendem Fieber, Eklampsie oder Sopor, complicirenden Pneumonien zu wiederholen. Eine Stunde nach dem Bade, bei hohem Fieber schon früher, kann man das oft gespannte, aufgetriebene Abdomen mit einem hydropathischen Umschlage bedecken, den man nach bekannter Weise wechselt, bei hoher Temperatur ohne luft- oder wasserdicht abschliessende Stoffe oft erneuert; er lindert gleichzeitig etwa bestehende Kolikschmerzen.

Mit der Darreichung von Nahrung beeile man sich ja nicht. Abgesehen davon, dass dadurch oft nur das Erbrechen von Neuem erregt, die Diarrhoe verschlimmert wird, befinden sich die Schleimhäute der Verdauungsorgane, die resorbirenden und secernirenden Zellen in einem Zustande, der absolute Schonung und Ruhe verlangt, zur Nahrungsaufnahme und -verwerthung ganz und gar unfähig ist.

Dagegen trachtet man, der Wasserverarmung der Gewebe, der Eindickung des Blutes und ihren Folgen für Gehirn, Herz, Nieren entgegenzuwirken. Am scho-

Digitized by Google

nendsten und sichersten gelingt dies durch eine subcutane Infusion, bei der die Inanspruchnahme des erkrankten Organs ganz vermieden wird, der Flüssigkeitsersatz sehr rasch erfolgt. Zu gleicher Zeit ist dies der Weg, auf dem man am ehesten eine Verdünnung und Herausspülung der bereits angesammelten Toxine erreicht, die sich einem directen Angriffe ja unzugänglich zeigen. Die in Menge von mindestens 200 g eingegossene oder eingespritzte physiologische Kochsalzlösung muss natürlich blutwarm und vollkommen keimfrei sein.

Hat das Erbrechen erst einige Stunden aufgehört, so kann man es mit der Einverleibung durststillender Flüssigkeiten versuchen. Aber auch ein Hunger- und Durstzustand von 6—12 Stunden wird von einigermassen kräftigen Säuglingen ganz gut vertragen. Das Getränk soll derart sein, dass es, direct vom Magen aufgesogen, an die Digestion keinerlei Ansprüche stellt; daher ist das berühmte Eiweisswasser nicht mehr zu empfehlen, zumal das Hühnereiweiss nichts weniger wie leicht verdaulich ist, den inficirenden Bakterien neues Nährmaterial bietet, und da gerade Eiweissfäulnissproducte zu den giftigsten Körpern zählen. Man verwende ausschliesslich dünnen, schwarzen Thee, der vorzüglich anregend wirkt und fast ausnahmslos am ehesten und besten vertragen wird. Doch kann man ebenso gut schwache Salzsäurelösungen geben, die etwas antiseptisch wirken. Auch gegen sehr stark verdünnte alkoholische Getränke, etwa steriles Wasser mit tropfenweise zugesetztem Cognac oder gutem Rothwein wäre wenig einzuwenden; sie entsprechen einer etwa vom Anfang bestehenden Indication zur Anregung des Herzens, haben nur das Bedenken, dass sie für die Magenschleimhaut nicht ganz so reizlos sind. Grössere Alkoholdosen, denen nothwendig eine Reaction folgen muss, sind entschieden zu verwerfen. Es versteht sich, dass diese Getränke zunächst ganz kalt und in ganz kleiner Menge gegeben werden, da sie dann weniger leicht Brechreiz hervorrufen; erst wenn sie theelöffelweise, in Zwischenräumen von etwa 10 Minuten und eiskalt gereicht, vertragen werden, versucht man, und dann entsprechend seltener ($^1/_2$—1stündlich), grössere Quantitäten: esslöffel-, schluckweise; schliesslich nähert man sich immer mehr der gewohnten Nahrungsmenge in 2—3stündlicher Verabreichung.

Hat die Diarrhoe wesentlich nachgelassen, so kann man auch vom Dickdarm aus den Flüssigkeitsersatz, die Zufuhr von Nährmaterial durch Klystiere mit schwachen Kochsalzlösungen oder nöthigenfalls auch Zuckerlösungen anstreben. Mit der eigentlichen Nahrung beginne man keinenfalls vor Ablauf von 24 Stunden, obwohl man gewöhnlich gerade in diesem Punkte mit den Müttern, die befürchten, ihr Kind müsse verhungern, einen harten Kampf hat; jedoch trägt eine ruhige Darstellung der Verhältnisse, dass der Darm zur Zeit zur Verdauung unfähig sei, den Sieg davon.

Die praktische Erfahrung hat unwiderleglich gelehrt, dass am besten für die ganze erste Zeit der Erkrankung und bis zum vollständigen Erlöschen aller Krankheitserscheinungen, speciell des Erbrechens und der Diarrhoe, Milch, vor allem Kuhmilch, aber besser auch die Muttermilch, vollkommen auszusetzen ist; aber auch andere eiweisshaltige Nährflüssigkeiten meidet man besser ganz; diese schaffen offenbar immer frischen Nährboden für die Neuentwickelung der Mikroorganismen, Neubildung von Toxinen. Wenn man hier und da von der frühzeitigen Darreichung der Mutterbrust, von Eismilch, verdünnter Milch gute Erfolge sieht, so kann dies den Erfahrungssatz nicht umstossen, dass nur schleimige Decocte den Infections- und Intoxicationserregern den zu ihrem Weiterbestehen nöthigen Stoff entziehen, sie verkümmern, absterben lassen. Man reicht neben immer reichlicheren durststillenden, die Wasserverluste deckenden Getränken schleimige Abkochungen von Hafer-, Graupen-, Reismehl, unter denen sich besonders das letztere als Stypticum am besten bewährt hat. Auch Abkochungen mancher Kindermehle, der Hartenstein'schen Leguminose, des Rademann'schen, Kufecke'schen Mehls, der Dr. Theinhardt'schen Kindernahrung sind hier am Platze; weniger anzurathen sind diejenigen Praeparate, welche ausser Amylaceen noch Eigelb, Cacaofett u. dergl. enthalten.

Werden die genannten Decocte anfänglich kalt oder lau und in ganz kleiner Dose vertragen, vermehrt sich unter ihrem Gebrauche nicht die Diarrhoe, so giebt man zunehmend mehr davon, giebt sie wärmer. Wesentlich scheint, besonders bei etwas älteren Kindern, die Schleimsuppen nicht zu dünn zu belassen; sie stopfen, dicker genommen, entschieden besser; aus demselben Grunde versuche man bei fortschreiten-

Digitized by Google

der Besserung und älteren Kindern die Darreichung von trockenen Cakes, dickem Zwiebackbrei (Opel), gerösteter Semmel, Bouillonreis.

Sind alle die genannten Ernährungsversuche von Erfolg begleitet gewesen, so kann man nun, doch erst wenn die Entleerungen seltener und dicker werden, den Nährgehalt der Schleimsuppen vergrössern, indem man sie 1—3mal täglich mit schwachen, fettfreien Kalbfleischbrühen bereitet. Denn wir dürfen uns nicht verhehlen: obwohl nach Heubner etwas ältere Säuglinge zweifellos Amylaceen wohl zu verwerthen im Stande sind, ist diese Schleimsuppenkost im Allgemeinen doch als eine Hungerkost zu bezeichnen, womit sie freilich auch die so nothwendige Ruhekost für die kranken Darmepithelien abgiebt.

Daneben versuche man schon frühzeitig Zucker, der ja ein vorzügliches Nährmittel ist und wenig zur Zersetzung neigt, eher antiseptisch wirken könnte, als Zusatz zum Thee oder Wasser mit gutem Erfolg.

Erst wenn der gesammte Krankheitsprocess ziemlich abgelaufen erscheint, regerer Appetit, Schlaf wiedergekehrt ist, reichliche Diurese, bessere Entleerungen sich eingestellt, die Kräfte sich wieder gehoben haben, denke man daran, vorsichtig und langsam zur gewohnten Milchnahrung zurückzukehren. Stufenweise, von 2 zu 2 Tagen vorschreitend, gehe man bedächtig zu stärkerem Zusatz von Milch zu der Schleimsuppe über, steige von $^1/_5$ auf $^1/_4$, $^1/_3$, $^1/_2$ u. s. w. Jeder Rückfall der Diarrhoe, Eintritt von Kolik, Erscheinen schlecht verdauter Stühle muss zur Rückkehr zur Schleimkost, mindestens stärkerer Verdünnung der Milch auffordern. Daneben kann man noch längere Zeit, bei älteren Kindern dauernd, eine mit Reis gekochte Bouillon beibehalten. In diesen späteren Stadien der Krankheit haben sich auch in Wasser gekochter Cacao, besonders Eichelcacao, Kindermehle, Zwiebacksuppen, Gries-, Reisbrei bewährt.

Hat man Veranlassung, auch fernerhin noch Analeptica, Excitantia zu reichen, so wählt man guten Rothwein stark verdünnt, Wasser mit Cognac, Thee mit Cognac oder Rothwein als Getränk.

Dass man während des ganzen Krankheitsverlaufes den Forderungen der allgemeinen Krankenpflege ausgiebig nach allen Richtungen Rechnung zu tragen hat, versteht sich von selbst. Besonders trage man Sorge für regelmässige Lüftung, nicht zu hohe Zimmertemperatur, für regelrechte Hautpflege, Reinlichkeit, rasche Entfernung und Desinfection der Dejectionen, für ein weiches, reines, trocknes Lager, für die jetzt doppelt nothwendige Mundreinigung. Häufigerer Lagewechsel muss einem drohenden Decubitus, hypostatischen Atelektasen und Bronchopneumonien vorbeugen. In Hospitälern, Findelhäusern und dergleichen Anstalten sind Räume, in denen gehäufte Brechdurchfälle auftreten, womöglich zu evacuiren und gründlich zu reinigen, auch für längere Zeit ausser Benutzung zu stellen.

Einzelne Symptome vermögen ein speciell gegen sie gerichtetes Vorgehen zu verlangen. Hartnäckig wiederkehrendes, sehr heftiges Erbrechen kann man durch wiederholte Magenausspülungen zu stillen suchen; das viel empfohlene Kreosot (1—3 Tropfen in Solutio acidi muriatici) hat in schlimmen Fällen oft im Stich gelassen. Alle Getränke dürfen nur in kleinster Menge und eisgekühlt gegeben werden; am sichersten geht man, wenn man per os für 20—24 Stunden gar nichts einverleibt und es lieber mit Darmeingiessungen, subcutanen Einspritzungen versucht. Starke, länger andauernde Diarrhoe trachtet man durch Wismuth zu mässigen; man giebt entweder Bismutum subnitricum mit Talcum in grossen Dosen (0,1—0,5) oder das Bismutum salicylicum in Schüttelmixtur (5—6 g in 120) oder innerlich Dermatol. Von den Bittermitteln haben die Tincturen, mehrere gemischt und tropfenweise gegeben (Tinctura Catechu, Colombo, Ratanhae), oder Decocte der Rinden manchmal guten Erfolg; jedenfalls ist die Darreichung dieser natürlichen Form des Tannins der des chemisch dargestellten Körpers vorzuziehen. Styptisch wirken daneben der Rothwein, besonders die stark ammhaltigen Südweine (griechische, italienische Rothweine). Opiate sind thunlichst ganz und gar zu vermeiden, zum Argentum nitricum, Plumbum aceticum zu greifen, wird selten nöthig sein. Man suche im Allgemeinen möglichst lange oder ganz ohne Medicamente auszukommen, beginne jedenfalls erst in späteren Stadien mit ihnen, wenn nach erfolgter Laxanswirkung die diaetetische Behandlung allein nicht ausreichen will.

Im Stadium algidum muss man auf energische Anregung der Herzthätigkeit bedacht sein. Am wirksamsten erscheinen immer die genannten kalten Begiessungen

Digitized by Google

im warmen, ja heissen Bade; auch heisse Bäder allein (40—42° C.) thun vorzügliche Dienste; ein Zusatz von Senfmehl verstärkt ihre Wirkung. Die kalten Glieder müssen öfter frottirt und natürlich durch wollene Umhüllung, Wärmflaschen gewärmt werden. Im Nothfall muss man zu grösseren Alkoholdosen, heissem Thee, Kaffee, Aether-Kampherinjectionen seine Zuflucht nehmen.

Unter den Excitantien wären dann auch wieder die subcutanen oder auch intraperitonealen Infusionen und Injectionen zu nennen; ihr Erfolg ist für den Augenblick oft wunderbar, leider hält er in schweren Fällen selten vor.

Ist eine Art von Reaction im Anzug oder schon aufgetreten, sei es ohne neue beunruhigende Symptome, sei es in Gestalt des sog. Typhoids, so versucht man, dieselbe durch ganze hydropathische Einpackungen zu befördern, einen Schweissausbruch zu erzielen, während eventuell gleichzeitig eine Kaltwasserblase auf dem Kopf bedrohliche Hirnreizungserscheinungen bekämpft, etwas reichlicher gegebener Alkohol das Herz über die kritische Zeit hinauszubringen strebt. In dieser Krankheitsperiode braucht man auch in der Regel mit der Darreichung von Getränken nicht mehr zurückhaltend zu sein; ist Durst vorhanden, hat das Erbrechen aufgehört, so lasse man die Kinder fleissig trinken, so oft und so viel sie verlangen; auch im soporösen Zustande nehmen sie gewöhnlich gierig, mindestens willig.

Einer complicirenden und als Nachkrankheit folgenden Pneumonie*, Nephritis* wendet sich die Behandlung specieller erst nach Ablauf der ursächlichen Erkrankung zu.

HAUSER.

Brechdurchfall (bakteriologisch). Während der epidemische Brechdurchfall, welchen wir als asiatische Cholera bezeichnen, durch das Vorkommen einer bestimmten Vibrionenart im Darmcanale der Erkrankten in der überwiegenden Zahl der Fälle gekennzeichnet ist, welche sich unter normalen Verhältnissen daselbst nicht findet, und welche im Darmcanale des Erkrankten derart günstige Bedingungen antrifft, dass sie die normalen bakteriellen Bewohner durch ihr Wachsthum verdrängt, findet sich Aehnliches bei den endemischen Brechdurchfällen, sei es der Erwachsenen oder der Säuglinge, nicht. Es ist dies nicht erstaunlich angesichts der mannigfachen Entstehungsursachen dieser Krankheit.

Der Brechdurchfall, die Cholera nostras, der Erwachsenen wird erzeugt durch Intoxicationen der verschiedensten Art, speciell von metallischen und organischen Giften, von denen diejenigen, welche sich in verdorbenen Speisen pflanzlicher und thierischer Herkunft bilden, chemisch noch nicht genügend erkannt sind. Er entsteht ferner durch gröbere Diaetfehler bei erhöhter Temperatur; schliesslich findet er sich gehäuft als Vorläufer von Choleraepidemien. Nur für die letztere Form käme eine bakterielle Infection auf der Grundlage eines für die Infection vorbereiteten Organismus in Frage; in allen übrigen Fällen spielen die Bakterien des Darms erst secundär auf dem Boden der Intoxication eine Rolle.

Das Gleiche gilt für den Brechdurchfall der Säuglinge, welcher als Intoxication mit den Gährungsproducten bakteriell zersetzter Milch aufzufassen ist, sei es, dass diese schon ausserhalb oder erst innerhalb des Organismus diese Zersetzungen erleidet. Bei dieser Intoxication wird die deletäre Wirkung durch den Einfluss der Sommerhitze auf den kindlichen Organismus gefördert.

Daher ist es selbstverständlich, dass es für den Brechdurchfall keinen charakteristischen Bakterienbefund giebt. Die ursprüngliche Annahme, die sich auf die Beobachtung von Finkler und Prior stützte, dass bei der Cholera nostras ein dem „Colerabacillus" ähnlicher Vibrio eine aetiologische Rolle spiele, hat sich nicht bestätigt; der „Vibrio Finkler" ist nur ein gelegentlicher, seltener Begleiter der einheimischen Brechruhr.

Vereinzelt wurden als Begleiter dieser Krankheit bei Erwachsenen Bakterien, die sonst dem Darmcanal fern bleiben, wie Streptokokken und Proteusarten gefunden; am häufigsten aber fanden sich dieselben Bakterien, die auch unter normalen Verhältnissen den Darmcanal bewohnen, nämlich das Bacterium coli commune. Von einzelnen Beobachtern wird behauptet, dass die Colibakterien, welche sie auf dem Boden der durch putride Intoxication erzeugten Brechruhr der Erwachsenen züchteten, sich durch erhöhte „Virulenz" gegenüber dem Meerschweinchenkörper auszeichneten. Die bakteriellen Verhältnisse bei Intoxicationen mit Mineralgiften sind noch wenig studirt. Die den Choleraepidemien vorausgehenden oder sie begleitenden „nicht specifischen" Brechdurchfälle boten pathologisch-anatomisch das Bild der Cholera, bakteriell aber zeichneten sie sich durch Abwesenheit von „Kommabacillen" aus.

Der Brechdurchfall der Kinder besitzt keinerlei besonderen bakteriellen Befund. Man findet bei demselben in der Regel nichs Anderes als im normalen Darmcanale auch, nämlich Bacterium coli, daneben die verschiedensten auch saprophytisch vorkommenden Formen. Gelegentliche andere Befunde waren Pyocyaneus und Proteusarten. Der Brechdurchfall der Kinder kann den Anlass zu „septischen Erscheinungen" geben; die durch die Erkrankung gesetzte Schwächung der natürlichen Filter gestattet den Bakterien, in die Blutbahn und in

Digitized by Google

die Gewebe einzudringen und hier sich namentlich in den Lungen unter Erzeugung pneumonischer Affectionen zu localisiren.

A. GOTTSTEIN.

Brechmittel, Emetica, Anacathartica, Vomitoria oder Vomitiva, sind solche Stoffe, deren brechenerregender Wirkung wir uns bedienen, um zu Heilzwecken den Brechact hervorzurufen. Erbrechen tritt ein durch das gleichzeitige coordinirte Zusammenwirken verschiedener Muskelgruppen. In erster Linie sind beim Brechacte das Zwerchfell und die Bauchmuskeln betheiligt. Durch die Contraction derselben wird der Magen zusammengepresst, während zu gleicher Zeit die vom unteren Theil des Oesophagus in die Magenwandungen sich fortsetzenden Muskelfasern sich contrahiren und so eine Erweiterung der Cardia herbeiführen, welche die Austreibung des Mageninhaltes ermöglicht. Von untergeordneter Bedeutung für das Zustandekommen des Erbrechens sind die Bewegungen des Magens, die wohl für die Austreibung des Mageninhaltes förderlich sein mögen, aber nicht nothwendig sind. Die Brechbewegungen werden von einem nervösen Centrum, dem Brechcentrum, regulirt, welches in der Medulla oblongata gelegen ist und von einigen Physiologen mit dem Athmungscentrum identificirt wird. Die Erregung dieses Centrums, durch welche der Brechact ausgelöst wird, kann direct durch Stoffe geschehen, welche dem Centrum durch das Blut zugeführt werden oder vom Gehirn aus durch pathologische Zustände desselben, durch unangenehme Sinneseindrücke, durch Vorstellung ekelhafter Objecte u. s. w. Meistens geschieht sie jedoch auf dem Wege des Reflexes und kann von den verschiedensten Organen aus, vom Digestionstractus, vom Peritoneum, von der Leber, den Gallenwegen, den Nieren, Harnleitern, Blase, Uterus u. s. w. erfolgen. Vom Centrum aus wird die Erregung durch den Phrenicus, durch die Intercostalnerven und den Vagus auf die betreffenden Muskeln übertragen.

Die Brechmittel wirken nun entweder dadurch, dass sie das Brechcentrum direct erregen oder auf reflectorischem Wege vom Magen aus durch Reizung der in der Magenwandung sich ausbreitenden Vagusendigungen.

Die durch directe Reizung des Brechcentrums wirkenden Brechmittel nennt man indirecte oder nach Lauder Brunton allgemeine Brechmittel. Für das Zustandekommen ihrer Wirkung ist es nothwendig, dass sie erst zur Resorption gelangen, um durch das Blut dem Centrum zugeführt zu werden. Sie können nach Einführung in den Magen, nach subcutaner Injection oder directer Einführung in das Blut Erbrechen hervorrufen. Die Wirkung wird aber um so schneller und prompter eintreten, je unmittelbarer sie in das Blut gelangen. Die vom Magen aus auf reflectorischem Wege wirkenden Brechmittel bezeichnet man als directe oder nach Lauder Brunton als örtliche Brechmittel. Die zu dieser Gruppe gehörenden Körper brauchen nicht zur Resorption zu gelangen, ja es ist sogar wünschenswerth, dass sie garnicht oder doch nur in möglichst geringen Mengen resorbirt werden. Nach erfolgtem Erbrechen, durch welches mit dem Mageninhalt gleichzeitig auch das eingeführte Brechmittel herausbefördert wird, ist bei den zu dieser Gruppe gehörenden Körpern meistens auch die Wirkung beendet.

Der Hauptrepraesentant der indirecten oder allgemeinen Brechmittel ist das Apomorphin. Es ist in der That das einzige Mittel dieser Gruppe, welches praktisch in Frage kommt. Der Werth des Apomorphins als Brechmittel besteht darin, dass es, ohne örtliche Reizerscheinungen hervorzurufen, subcutan injicirt, prompt Erbrechen bewirkt und daher auch bei Personen angewendet werden kann, welche nicht zu schlucken vermögen oder wie z. B. Geisteskranke das Einnehmen verweigern. Apomorphin führt zwar auch nach Einverleibung in den Magen Erbrechen herbei, aber die Wirkung tritt später ein, da es auf die Magen-Vagusendigungen nicht reizend einwirkt und, um zu wirken, erst zur Resorption gelangen muss.

Zu der zweiten Gruppe, den directen Brechmitteln, gehören: lauwarmes Wasser in grösseren Mengen, Kochsalz, Senfpulver, Cuprum sulfuricum, Zincum sulfuricum, Tartarus stibiatus, Radix Ipecacuanhae. Die drei zuerst genannten Mittel wirken weniger sicher, reichen jedoch häufig aus und sind eben wegen ihrer milden Wirkung, und weil sie in jedem Haushalte vorhanden sind, nicht ohne Werth. Auch Kitzeln des weichen Gaumens oder des Zungengrundes mit einer Federfahne ruft reflectorisch auf der Bahn des Nervus glossopharyngeus Erbrechen hervor, und es kann zum Herbeiführen von Erbrechen, wenn Brechmittel nicht zur Hand sind oder um den Eintritt des Erbrechens nach eingenommenem Brechmittel zu beschleunigen,

Digitized by Google

angewendet werden. Cuprum sulfuricum wird wegen der prompten und schnellen Wirkung und der geringen Nebenwirkungen viel benutzt. Weniger angewendet wird Zincum sulfuricum. Der Brechweinstein ruft zwar nach intravenöser Injection Erbrechen hervor, nichtsdestoweniger ist es höchst wahrscheinlich, dass der Brechact nur reflectorisch vom Magen ausgelöst wird. Denn einmal tritt das Erbrechen schneller ein, wenn das Mittel in den Magen eingeführt wird, als wenn es in die Venen injicirt wird, und zweitens wissen wir aus Thierversuchen, dass nach intravenöser Injection der Brechweinstein auf der Magenschleimhaut zur Ausscheidung gelangt und dass schon die zuerst erbrochenen Massen Brechweinstein enthalten. Man darf hiernach annehmen, dass selbst bei directer Einführung in das Blut das Erbrechen nicht durch unmittelbare Erregung des Brechcentrums erfolgt, sondern auf dem Wege des Reflexes in Folge Reizung der Vagusendigungen durch die auf der Magenschleimhaut ausgeschiedenen Mengen des Medicamentes. Brechweinstein wirkt innerlich genommen ziemlich schnell und auch sicher, zeigt aber bedenkliche Neben- und Nachwirkungen, die seine Anwendung einschränken. Radix Ipecacuanhae und das in derselben enthaltene Emetin wirken sowohl reflectorisch vom Magen aus, als auch durch directe Reizung des Brechcentrums. Die subcutane Anwendung des Emetins ist jedoch wegen seiner stark örtlich irritirenden Eigenschaften ausgeschlossen. Ipecacuanha gehört zu den milder wirkenden Brechmitteln, die Wirkung ist ziemlich sicher, tritt aber langsamer ein, als nach Cuprum sulfuricum, Tartarus stibiatus. Die Wurzel wird häufig mit Brechweinstein zusammen gegeben.

Dem Eintritt des Erbrechens geht ein mehr oder weniger stark ausgeprägtes Stadium des Ekels, der Nausea, von kürzerer oder längerer Dauer vorher, die Speichel- und Schweisssecretion, sowie die Secretion in den Luftwegen wird vermehrt, die Athemfrequenz nimmt zu, der Puls wird beschleunigt und klein, es stellt sich allgemeine Abgeschlagenheit, Schwindel und grosse Muskelschwäche ein. Während des Erbrechens kann auch durch die Contractionen der Bauchmuskeln eine Austreibung der Galle aus der Gallenblase herbeigeführt werden. Am Ende des Brechactes wird die Luft durch eine forcirte Expiration aus der Lunge mit Gewalt ausgetrieben. Mehr oder weniger wird auch die Darmperistaltik angeregt und es kommt zu Durchfällen, oft zu profusen wässerigen Entleerungen. Es handelt sich bei Anwendung der Brechmittel also nicht lediglich um die durch das Erbrechen herbeigeführte Entleerung des Magens, sondern der gesammte Organismus wird nach den verschiedensten Richtungen beeinflusst, und alle angeführten Momente sind bei der Anwendung eines Brechmittels und bei der Wahl des anzuwendenden Brechmittels zu berücksichtigen, da die Intensität der genannten Erscheinungen durch den Zustand des Individuums bedingt wird und bei den verschiedenen Brechmitteln ungleich ist.

Wenig ausgeprägt ist die Nausea bei Apomorphin. Die Dosirung erfordert aber ganz besondere Vorsicht, namentlich bei Kindern, da es leicht zu Collaps kommen kann. Gering sind die Nebenwirkungen nach Cuprum sulfuricum, und es eignet sich dieses Mittel daher auch gut für die Kinderpraxis.

Bei Ipecacuanha ist das Ekelstadium von längerer Dauer, doch selten nur kommt es zu stärkeren Durchfällen und Collaps. Sie eignet sich daher gut für schwächliche Individuen und Kinder. Bei Tartarus stibiatus ist die Nausea meist sehr ausgeprägt und besteht auch nach dem Erbrechen noch längere Zeit fort. Häufig stellen sich profuse, erschöpfende Durchfälle ein, auch Collaps kommt häufiger vor. Aus diesem Grunde wird das Mittel am besten bei schwächlichen Individuen und Kindern vermieden.

Anwendung der Brechmittel. Brechmittel wurden früher häufiger verordnet als jetzt. Wir wenden dieselben an:

1. Um bei Indigestionen, abnormen Zersetzungen, Gährungsprocessen den Mageninhalt zu entleeren.
2. Um Fremdkörper aus dem Oesophagus auszustossen. Für diese Fälle eignet sich besonders das Apomorphin.
3. Bei Vergiftungen, um das Gift aus dem Magen zu entfernen. Besonders bevorzugt wird für diesen Zweck wegen der schnellen Wirkung und der geringen Nebenwirkungen das Cuprum sulfuricum. Bei Phosphorvergiftungen kommt noch seine antidotische Wirkung in Betracht. Ipecacuanha wirkt zu langsam. Bei Vergiftungen mit narkotischen Substanzen, wenn Bewusstlosigkeit besteht, verdient Apomorphin den Vorzug. Bleibt bei narkotischen Vergiftungen, besonders bei solchen mit Opium und Morphium, die Wirkung aus, so versuche man nicht

Digitized by Google

durch wiederholte Gaben Erbrechen herbeizuführen. In diesen Fällen ist das Brechcentrum in seiner Erregbarkeit so herabgesetzt, dass es auf den Reiz nicht mehr reagirt und die Anwendung der Magenpumpe nothwendig wird.

4. Man bedient sich ferner der Brechmittel, um durch die forcirte Exspiration Schleimmassen, Croupmembranen aus den Luftwegen zu entfernen. Unterstützt wird die Wirkung durch die vermehrte Secretion und Verflüssigung des Secretes. Cuprum sulfuricum und Ipecacuanha werden besonders häufig gegeben.
5. Die Anwendung der Brechmittel bei katarrhalischen Erkrankungen des Gallenganges, bei Gallensteinen, um durch Austreibung der Galle einen Schleimpfropf oder Gallensteine auszustossen, hat in England mehr Anhänger als bei uns. Dieselbe ist namentlich bei Gallensteinen nicht ungefährlich, sie kann zu einer Zerreissung der Gallenblase oder der Gallengänge führen und dadurch verderblich werden.

Ist in Folge von Brechmitteln Hyperemesis eingetreten, so gebe man Eispillen und Opiate und lasse den Patienten in horizontaler Lage sich ruhig verhalten. Etwaigen Collaps bekämpfe man durch Excitantien, Cognac, Kampher etc.

Grosse Vorsicht erfordert die Anwendung bei alten, schwächlichen Leuten, bei Arteriosklerose, Hernien, Prolapsus uteri; bei vorhandenem Aneurysma ist von der Anwendung Abstand zu nehmen.

LANGGAARD.

Breege, Dorf am Breeger Bodden auf Rügen, Ostseebad.

W.

Brei, breiige Kost. Unter einem Brei oder breiiger Kost verstehen wir eine Zubereitungsform, in welcher das Flüssige weniger als in Suppen, mehr als bei consistenten Speisen vertreten und das Nahrungsmittel mehr oder weniger erweicht ist. So giebt es Reisbrei, Kartoffelbrei, Erbsenbrei, Roggenbrei, Hafergrützbrei, Zwiebacksbrei. Manche verstehen unter breiiger Kost aber auch eine aus mehreren Nahrungsmitteln mit vieler Flüssigkeit zusammengekochte Speise, z. B. ein Essen, welches Fleisch, Kartoffeln und Rüben, oder Fleisch, Kartoffeln und Kohl in vielem Wasser gekocht enthält. Jeder Brei und jede breiige Kost bedarf weniger der Zerkauung und reizt die Verdauungsorgane weniger, ist den Digestionssäften zugänglicher als consistente, vor Allem als derbconsistente. Sie sind deshalb am Platze bei Kindern des zweiten Lebensjahres, bei Greisen, denen die Zähne fehlen, bei manchen Magenleiden, in denen die peristaltische Kraft herabgesetzt ist, in der Reconvalescenz von acuten Krankheiten, in chronisch-fieberhaften Krankheiten, in allen diesen Fällen neben flüssiger Kost. Dass die breiige Form der Nahrung auf die Dauer den gesunden Menschen schädigt, wird von Vielen behauptet, insbesondere von den Gefängnissärzten. Diese führen die geringe Esslust, die Dyspepsie, die Anaemie, den Marasmus der Inhaftirten zum grossen Theil auf die unausgesetzte Verabfolgung des zusammengekochten Essens mit seinem hohen Wassergehalte zurück, haben aber nur in gewissem Sinne Recht. Denn als eigentliche Ursache jener Depressionserscheinungen ist nicht die breiige Form, der hohe Wassergehalt der Kost an sich, sondern der Umstand anzuschuldigen, dass die Inhaftirten in Folge ihrer sesshaften Lebensweise, ihrer mangelnden Bewegung, den Ueberschuss an Flüssigem weniger leicht und weniger vollständig aus dem Körper zu eliminiren im Stande sind. Die Soldaten, die niederen Classen in Norddeutschland bekommen ebenfalls zum grössten Theile Mittags zusammengekochtes Essen und befinden sich sehr wohl dabei, weil sie ausreichende Bewegung haben. Damit soll die breiige Kost aber nicht besonders empfohlen werden. Für den gesunden Erwachsenen eignet sich der Erfahrung nach am meisten eine abwechselnd flüssige, consistente und breiige Form der Nahrung.

UFFELMANN.

Breitnau, Dorf im Amte Freiburg, 993 m hoch, Sommerfrische.

W.

Bremsen, Tabanidae. Familie der brachyceren Dipteren. Kopf so breit wie der Mittelleib mit vorgestreckten Fühlern und Rüssel. Hinterleib ringelförmig, ziemlich breit und lang, etwas zusammengedrückt. Die Randader der Flügel umläuft den ganzen Flügelrand. Die dritte Längsader ist gegabelt, die Basalzellen sind gleich lang und die Analzelle reicht oft bis zum Flügelrande. Die Weibchen saugen Blut. Die Bremsen belästigen das Vieh, einige Arten greifen indessen auch den Menschen an. Sie halten sich meist in der Nähe von Viehweiden auf. Die Larven leben in der Erde.

OSTERTAG.

Brennerbad, in der Nähe des Gipfels des Brennerpasses in Südtirol 1326 m hoch gelegenes Wildbad. Terrainkurort und Sommerfrische. 2 indifferente Quellen haben eine Temperatur von 23° C.

W.

Brenzchinovasäure, $C_{13}H_{10}O_6$, schwache, in Nadeln krystallisirende Säure, entsteht beim Erhitzen von Chinovasäure. Sie schmilzt, nach vorhergehendem Erweichen, bei 216°, lässt sich bei vorsichtigem Erhitzen unzersetzt verflüchtigen, Sdp. oberhalb 360°. Sie ist unlöslich in Wasser, sehr schwer löslich in Ligroin, leicht in kaltem

Digitized by Google

Alkohol, Aether und Benzol, sowie in Eisessig, aus dem sie sich nach einiger Zeit als Essigsäureverbindung in schwer löslichen Blättchen ausscheidet. Die alkalische Lösung ist linksdrehend (Liebermann, Giesel). SPIEGEL.

Brenzkatechin, Oxyphensäure, $C_6H_4(OH)_2$, ist das Orthodihydroxybenzol. Diese zweiwerthigen Phenole, die Dihydroxybenzole oder Dioxybenzole, existiren in drei Isomeren, je nachdem das zweite im Phenol durch OH ersetzte H-Atom zu dem ersten in Ortho-, Meta- oder Parastellung steht. Man unterscheidet demnach das Ortho-Dihydroxybenzol oder Brenzkatechin, das Meta-Dihydroxybenzol oder Resorcin und das Para-Dihydroxybenzol oder Hydrochinon.

Brenzkatechin wird bei der trockenen Destillation natürlicher Substanzen, z. B. von Katechu, Moringerbsäure, sowie beim Zusammenschmelzen von Harzen mit Aetzkali gewonnen, oder man stellt es durch Zusammenschmelzen von Orthojodphenol oder Orthophenolschwefelsäure mit Aetzkali dar. Es krystallisirt in glänzenden Prismen, die bei 104° schmelzen, und löst sich in Wasser, Alkohol und Aether. Seine alkalischen Lösungen erleiden an der Luft rasch Oxydation und nehmen dabei grüne, dann braune, schliesslich schwarze Färbungen an. Die verdünnte, wässerige Lösung färbt sich durch Ferrichlorid dunkelgrün, nach Zusatz von Natriumcarbonat violett.

Brenzkatechin ist ein regelmässiger Bestandtheil des Menschen- und Pferdeharns, und zwar tritt es hier meist als Brenzkatechin-Schwefelsäure auf. Es gelangt in den Harn aus der Pflanzennahrung, durch Umwandlung der in dem Pflanzenreiche weitverbreiteten Protokatechusäure.

Die Wirkung auf Kalt- und Warmblüter ist bei allen drei Dihydroxybenzolen qualitativ gleich der des Phenols, quantitativ steht sie derselben nach, und zwar haben Brenzkatechin, Hydrochinon und Resorcin in der angegebenen Reihenfolge eine abnehmende Wirkungsintensität, sowohl in Hinsicht auf antifermentative wie auf toxische Wirkung. 1proc. Lösungen aller drei Stoffe unterdrücken die Alkoholgährung; 1proc. Lösungen von Brenzkatechin und Hydrochinon verhindern die Eiweissfäulniss vollständig, nicht so 1proc. Resorcinlösung; ebenso unterdrücken $^1/_2$proc. Lösungen der ersten beiden Stoffe, aber nicht $^1/_2$proc. Resorcinlösung die Buttersäuregährung. Auch in antipyretischer Beziehung sind Brenzkatechin und Hydrochinon dem Resorcin überlegen, sodass 1 Gewichtstheil Brenzkatechin ungefähr ebenso wirkt, wie 3 Gewichtstheile Resorcin. Unangenehm ist hierbei das brüske Eintreten der antipyretischen Wirkung, welches den drei Dihydroxybenzolen ebenso wie dem Kairin eigen ist, die kurze Dauer der Defervescenz und das ebenso brüske Nachlassen der Wirkung (Schüttelfrost). Alle drei Körper wirken local reizend, wie Phenol, aber schwächer. (Eine 5proc. Brenzkatechinlösung coagulirt Eiweiss.) Die Resorption von der Haut aus geht scheinbar langsamer vor sich als bei der Karbolsäure; vom Magen aus soll es schneller aufgenommen werden als bei subcutaner Application.

Auch in der Giftwirkung auf Kalt- und Warmblüter ist Brenzkatechin dem Hydrochinon und Resorcin überlegen. Frösche, in dünne Lösungen (1 : 1000) von Dihydroxybenzolen gesetzt, werden Anfangs soporös, collabiren; es treten leichte Zuckungen der Extremitäten, dann reflectorische, immer stärker werdende Krämpfe, schliesslich Erschöpfung ein; die Thiere athmen nur noch mühsam, machen häufig schnappende Bewegungen und sind dann plötzlich todt. Ihr Blut ist dünnflüssig, blauroth; die kleinen Arterien erweitert; Hyperaemie der Unterleibsorgane und der Schenkelmusculatur. Warmblüter vertragen relativ grössere Dosen der Dihydroxybenzole als die Kaltblüter. Bei Kaninchen treten nach Eingabe von 0,3—0,5 g heftige tetanische und Reflexkrämpfe auf, Athemnoth, Erweiterung der Arterien, Vermehrung der Thränen- und Speichelabsonderung; die Sensibilität ist intact. Auf der Höhe der Krämpfe steigt die Temperatur um ca. 1,5° C., um bald wieder zu sinken, und schliesslich stirbt das Thier unter zunehmenden Lähmungserscheinungen.

Therapeutisch kommen die drei Dihydroxybenzole nur gelegentlich zur Anwendung, am meisten das Resorcin*, jedoch werden die Körper neuerdings von den Fabriken reiner und vor allem billiger hergestellt, sodass vielleicht das, wie oben gesagt, intensiver und daher schon in kleineren Dosen wirkende Brenzkatechin in Zukunft dem Resorcin sein Anwendungsgebiet streitig machen dürfte. Als Antipyretica sind alle drei ihrer brüsken Wirkung wegen nicht zu gebrauchen. Der Monomethylester des Brenzkatechin ist das Guajakol*, $C_6H_4(OH)(OCH_3)$.

In den Körper eingeführt, erscheinen alle drei Dihydroxybenzole als gepaarte Schwefelsäuren im Harn wieder. Jedoch scheint sich Brenzkatechin in Bezug auf seine Oxydation verschieden zu verhalten, je nachdem es unter die Haut gebracht oder in den Magen eingeführt wird. Zum Theil wird es auch unverändert im Harn ausgeschieden. Um Brenzkatechin im Harn nachzuweisen, dampft man denselben mit Salzsäure ein, extrahirt mit Aether, schüttelt wiederholt mit Sodalösung, trennt den Aether, destillirt ihn ab und trocknet den Rückstand. Denselben löst man in Wasser, fällt mit Bleiacetat, filtrirt den Niederschlag ab, zerlegt ihn mit verdünnter Schwefelsäure und extrahirt mit Aether, der nach dem Verjagen Brenzkatechin zurücklässt.

KIONKA.

Brenztraubensäure, Pyrotraubensäure, $C_3H_4O_3 = CH_3 \cdot CO \cdot CO_2H$, wird durch trockene Destillation der Traubensäure wie der Weinsäure, am vortheilhaftesten unter Zusatz von Kaliumbisulfat, gewonnen, sie entsteht aber

Digitized by Google

auch bei vielen anderen Processen, beispielsweise bei der Oxydation der Milchsäure durch Kaliumpermanganat. Zur Milchsäure steht sie überhaupt in naher Beziehung, sie ist das Keton, das zu jener als einem secundären Alkohol gehört. Die Säure bildet in normalem Zustande eine ölige Flüssigkeit vom spec. Gew. 1,288 bei 18° von eigenthümlich brenzlichem, aber auch an Essigsäure erinnerndem Geruch, mit Wasser, Alkohol und Aether in jedem Verhältniss mischbar, die bei 165° nicht ganz ohne Zersetzung siedet, bei anhaltendem Erhitzen auf 120° tritt bereits vollständige Zersetzung ein, wobei u. a. Brenzweinsäure und Citraconsäure gebildet werden; eine ähnliche Zersetzung erfolgt in Gegenwart von Salzsäure schon bei 100°. Beim Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure auf 150° zerfällt sie in Kohlensäure und Acetaldehyd, beim Kochen mit Silberoxyd in Kohlensäure und Essigsäure, welch letztere aus ursprünglich entstandenem Aldehyd durch den oxydirenden Einfluss des Silberoxyds gebildet wird. Natriumamalgam oder Zink und Salzsäure reduciren zu Milchsäure, Jodwasserstoffsäure auch weiter zu Propionsäure. Bei der Oxydation entstehen Kohlensäure und, je nach dem Oxydationsmittel, Oxalsäure oder Essigsäure. Als Keton besitzt die Brenztraubensäure einige für diese Körperclasse charakteristische Eigenschaften. So reducirt sie ammoniakalischen Silbernitrat unter Spiegelbildung und verbindet sich leicht mit Mercaptanen zu Derivaten der Thiopropionsäure, z. B.:

$$CH_3 \cdot CO \cdot CO_2H + C_2H_5SH = CH_3 \cdot C\frac{(OH)}{(SC_2H_5)}CO_2H.$$

Mit Kohlenwasserstoffen der Benzolreihe, sowie mit Phenolen condensirt sie sich in Gegenwart von concentrirter Schwefelsäure unter Wasseraustritt, sie wird daher vielfach zur Synthese aromatischer Säuren benutzt. Mit Phenylhydrazin geben auch sehr verdünnte Lösungen der Brenztraubensäure einen Niederschlag.

Die Salze der Brenztraubensäure krystallisiren nur dann, wenn sie in der Kälte bereitet wurden. Werden ihre Lösungen zum Kochen erhitzt, so gehen sie in amorphe, gummiartige Modificationen über. Sie werden durch Eisenvitriol roth gefärbt. Auch die Brenztraubensäure selbst geht beim längeren Stehen, schneller beim Erhitzen, in einen Syrup über, der nicht flüchtig ist und nur amorphe Salze bildet; in der gleichen Form wird sie aus den Salzen der normalen Säure abgeschieden. Wahrscheinlich liegt hier eine Polymerisation vor.

SPIEGEL.

Brenzweinsäure, Pyrwetsäure, Methylbernsteinsäure:

$$C_5H_8O_4 = CH(CH_3) \cdot CH_2 \cdot CO_2H.$$

entsteht aus Weinsäure, Traubensäure oder Weinstein bei der trockenen Destillation neben Brenztraubensäure und durch Erhitzen mit concentrirter Salzsäure auf 180°, ferner bei einer grösseren Zahl synthetischer Processe, z. B. bei Reduction von Itacon-, Citracon- und Mesaconsäure mit Natriumamalgam.

Sie krystallisirt in kleinen, sternförmig gruppirten, triklinen Prismen vom Schmp. 112°, spec. Gew. 1,4105, ist löslich in 1,5 Theilen Wasser von 20°, leicht in Alkohol und Aether. Bei raschem Erhitzen tritt oberhalb 200° völliger Zerfall in Anhydrid und Wasser ein, bei längerem Erwärmen auf 200—210° bleiben daneben Kohlensäure und Butteräure auf (Claus); in diese Componenten zerfällt auch die wässerige Lösung, wenn sie in Gegenwart von Uranoxyd dem Sonnenlicht ausgesetzt wird (Saachamp). Bei Destillation des Natriumsalzes mit Phosphortrisulfid entsteht Methylthiophen. Die Salze sind meist gut krystallisirbar.

SPIEGEL.

Brestenberg, am Hallwyler see im Kanton Aargau, 480 m hoch, seit 1844 Wasserheilanstalt. Es werden dort auch See-, warme und türkisch-römische Bäder verabreicht und elektrische, Milch-, Molken-, Traubenkuren vorgenommen. Klima milde. Das ganze Jahr geöffnet.

W.

Brévine (la), Gemeinde im Kanton Neuenburg, mit einer kalten Eisenquelle (0,099 doppeltkohlensaures Eisenoxydul, 0,274 desgl. Kalk).

W.

Brides-les-Bains, ringsum von hohen Bergen eingeschlossenes Dorf im Dépt. Savoie, 640 m hoch. Die dortige, 34° C. warme Quelle (1,71 Calcium-, 1,16 Natrium-, 0,53 Magnesiumsulfat, 1,83 Natriumchlorid, arsensaures Eisen 0,0008, doppeltkohlensaures Eisen 0,01, freie Kohlensäure 0,1017), welche ebensowohl den alkalisch-salinischen, wie den Kochsalzwässern zugerechnet werden kann, wirkt in erster Reihe milde abführend, ohne den Körper selbst bei längerem Gebrauche zu schwächen; in kleinen Gaben regt das Wasser die Secretion des Magensaftes an. Es dient zu Trink- und Badekuren; sodann kommen Douchen, Dampfbäder, Hydrotherapie und Massage zur Anwendung. Das Wasser wird auch versandt, ebenso wie die durch Verdampfung gewonnenen abführenden Bestandtheile desselben. Das Klima ist milde. Saison vom 15. Mai bis 1. October. — In einer Entfernung von 4½ km liegt Salins-Moutiers, dessen Quellen mit derjenigen von Brides-les-Bains vielfach in der Weise gemeinschaftlich benutzt werden, dass letztere zum Trinken, erstere zu Bädern dienen.

WÜRZBURG.

Bridge of Allan, Sommerfrische in Stirlingshire, Schottland, wird besonders wegen der in dem benachbarten Airthrey befindlichen kalten Kochsalzquellen aufgesucht, welche 11,96 feste Bestandtheile, darunter 5,7 Natrium-, 3,8 Calciumchlorid, 0,68 Calciumsulfat enthalten.

W.

Bridlington, Stadt in der Grafschaft York, Seebad mit Stahlquellen. Luft rein und anregend. Saison Juni bis Ende September.

W.

Brienz, Dorf am Brienzer see im Kanton Bern, 994 m hoch, Luft- und Molkenkurort.

W.

Brigels, Dorf im Kanton Graubünden, 1289 m hoch, klimatischer Luftkurort.

W.

Brighton, Stadt am Canal la Manche in der Grafschaft Sussex, eins der besten englischen Seebäder, mit Vorrichtungen zu warmen Seebädern. Der Wellenschlag ist kräftig, der Salzgehalt des Wassers hoch, nämlich 3,5 pCt., der Strand jedoch steinig. Es giebt dort eine Anstalt für indische Bäder, welche den russischen Dampfbädern

Digitized by Google

mit der Abweichung ähnlich sind, dass statt des Wasserdampfes aromatische Dämpfe benutzt werden. Im Westen der Stadt befindet sich nahebei in Wick eine an Kohlensäure reiche Eisenquelle. Klima angenehm und kräftigend, sodass Brighton selbst im Winter vielfach als Erholungsort aufgesucht wird. Saison Juni bis September.

WÜRZBURG.

Bright'sche Krankheit. Mit diesem Namen bezeichnet man jetzt alle nicht eiterigen entzündlichen Processe der Nieren, welche verursacht werden durch krankhafte Blutbeschaffenheit, also haematogen und deshalb doppelseitig und mehr oder weniger gleichmässig auftreten. Ausgeschlossen sind demnach die Stauungsniere und die Amyloid-Entartung, Zustände, welche früher ebenfalls wegen der Aehnlichkeit gewisser klinischer Symptome, nämlich der Albuminurie und Wassersucht, zur Bright'schen Krankheit gerechnet wurden. Die hierher gehörigen Entzündungsprocesse sind immer diffuse, d. h. sie betreffen die sämmtlichen Gewebsbestandtheile der Niere, die Epithelien der Harncanälchen, die Glomeruli und das interstitielle Gewebe, wenn auch in sehr verschiedenem Grade. Je nachdem mehr das Parenchym (Epithelien und Glomeruli) oder mehr das interstitielle Gewebe ergriffen ist, hat man eine „parenchymatöse" oder „interstitielle" Nephritis unterschieden, zwischen welchen aber vielfache Uebergänge stattfinden, sodass eine strenge Scheidung nicht durchführbar ist.

Dem Verlaufe nach kann man eine acute, subacute oder subchronische, auch parenchymatöse genannt, und ganz chronische indurirende Nephritis oder Schrumpfniere unterscheiden. Aber auch in dieser Beziehung ist eine strenge Scheidung nicht durchführbar, da es mannichfache Abstufungen des Verlaufes, von den acutesten Formen bis zu den allerchronischsten, giebt.

Für die Besprechung der Therapie empfiehlt es sich aber, die Eintheilung beizubehalten in:

1. acute Nephritis,
2. chronische nicht indurirende oder parenchymatöse Nephritis,
3. indurative Nephritis oder Schrumpfniere.

1. Acute Nephritis ist in den meisten Fällen die Folge einer Intoxication oder Infection, in selteneren Fällen durch eine unzweifelhafte Erkältung hervorgerufen; in noch selteneren Fällen gelingt es nicht, eine Ursache aufzufinden. Bei der durch Vergiftung hervorgebrachten, d. h. der toxischen Nephritis, sind meistentheils die Epithelien der Harncanälchen, und zwar gewöhnlich nur der gewundenen, afficirt, während das interstitielle Gewebe, wenigstens in ganz frischen Fällen wenig oder gar nicht betheiligt ist. Diese Processe stehen deshalb auf der Grenze der Entzündung und sind von den degenerativen Processen nicht scharf zu trennen. Die anderen acuten Entzündungen sind fast immer diffus, indem ausser den Epithelien auch die Glomeruli und das interstitielle Gewebe ergriffen sind. Wo die Affection der Glomeruli besonders ausgesprochen ist gegenüber der Entzündung der anderen Gewebsbestandtheile, spricht man von einer Glomerulo-Nephritis, wie es z. B. bei der Scharlach-Nephritis der Fall ist.

Der Indicatio causalis lässt sich in den wenigsten Fällen Genüge leisten, allenfalls kann zugleich im prophylaktischen Sinne bei der Anwendung von Arzneimitteln und in der Ernährung darauf Rücksicht genommen werden, dass alle die Nieren reizenden Substanzen, wie scharfe Gewürze, Terpentin, Theerpraeparate, Kalium chloricum, scharfe Diuretica, vermieden werden. Was die Indicatio morbi betrifft, so können wir weder gegen die Entzündung, noch sonst in irgend einer Weise durch Arzneimittel erfolgreich eingreifen. Insbesondere sind die beiden wichtigsten antiphlogistischen Methoden, die Anwendung der Kälte und die Blutentziehung, gegen die Krankheit selber so gut wie ganz ohnmächtig, dagegen ist, wie bei anderen acuten Entzündungen, diejenige Therapie angezeigt, welche auf dem Princip der Schonung und Entlastung des entzündeten Organs beruht. In diesem Sinne wirken die absolute Bettruhe und eine zweckmässige Ernährung.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass acut-entzündliche Zustände in der Niere durch Muskelthätigkeit, namentlich auch durch Stehen und Gehen, verschlimmert werden. Patienten mit acuter Nephritis müssen also bis zum vollständigen Ablauf aller Symptome, namentlich bis zum vollständigen Verschwinden der Albuminurie, das Bett hüten. Es ist hierbei daran zu erinnern, dass in leichteren Fällen der Nierenentzündung oder in schweren Fällen bei eintretender Besserung und beginnender Reconvalescenz die Albuminurie zu gewissen Tageszeiten verschwinden kann und dass also das Aufstehen erst dann zu gestatten ist, wenn die zu verschiedenen

Digitized by Google

Tageszeiten vorgenommene Harnuntersuchung einen normalen Harn erkennen lässt. Auch dann darf der Patient das Bett nur versuchsweise auf kurze Zeit verlassen und ist erst als völlig geheilt zu betrachten, wenn er auch ausserhalb des Bettes beim Umhergehen und bei seiner gewöhnlichen Lebensweise zu keiner Tageszeit Albuminurie mehr zeigt. Auch später ist noch Vermeidung aller Schädlichkeiten, besonders von Erkältung und forcirten Bewegungen, namentlich jedem Sport, längere Zeit geboten. Die Vernachlässigung dieser Vorschriften hat häufig den oft unbemerkten Uebergang in chronische Nephritis zur Folge.

Die Ernährung hat die Nieren insofern zu schonen, als die übermässige Zufuhr aller stickstoffhaltigen Nährstoffe zu vermeiden ist, weil sonst die Nieren und insbesondere die Harncanälchen-Epithelien, welche die stickstoffhaltigen Endproducte des Stoffwechsels auszuscheiden haben, überlastet werden.

Es ist also auf eine Ernährung Bedacht zu nehmen, welche nicht zu viel Eiweiss enthält und frei von Extractivstoffen und anderen reizenden Substanzen ist. Ferner ist in Betracht zu ziehen, dass durch die Schwellung der Epithelien und durch ihre Zerfallsproducte, durch Cylinder, Gewebstrümmer und Exsudatmassen die Harncanälchen in grösserer oder geringerer Ausdehnung verstopft werden und dadurch ein mechanisches Hinderniss für die Harnabsonderung geschaffen ist. Hieraus ergiebt sich die Nothwendigkeit, eine nicht zu concentrirte, sondern im Gegentheil möglichst wasserreiche Nahrung zuzuführen.

Den hier kurz bezeichneten Anforderungen entspricht in jeder Beziehung am Besten die Milch, worauf bereits vor Jahren (1882) hingewiesen wurde (Senator), denn sie enthält verhältnissmässig wenig Eiweiss, 3—4 pCt. in leicht verdaulicher Form, ist frei von Extractivstoffen und wirkt zugleich vermöge des Wassergehaltes und wohl auch des Milchzuckers diuretisch. Die Erfahrung hat denn auch, lange bevor man diese theoretischen Anzeigen aufstellen konnte, zu Gunsten der Milch entschieden. Aber eine ausschliessliche Milchdiaet, wie sie von manchen Aerzten für nothwendig gehalten wird, ist durchaus nicht erforderlich und stösst auch häufig seitens des Patienten auf Widerstand; es können deshalb neben der Milch und statt derselben auch Schleimsuppen von Sago, Reis, Hafermehl, Gries, sowie anderweitige Kohlehydrate, wie Cacao, Zucker, gestattet werden, ebenso Weissbrod und leichte Mehlspeisen. In leichteren Fällen oder bei günstigem Ablauf schwerer Entzündungen können auch leichte Fleischbrühen von Kalb, Taube, Huhn gegeben werden. Als Getränk sind neben der Milch und gewöhnlichem Wasser Limonaden von Fruchtsäften geeignet, und bei sparsamer Harnabsonderung sind besonders milde alkalische Säuerlinge, wie Selterwasser, Biliner, Salzbrunner Kronenquelle oder Oberbrunnen, Fachinger u. s. w. zu empfehlen. Erst ganz allmählich kann man zu stickstoffreicherer und concentrirterer Nahrung, zu Fleisch, namentlich junger Thiere, Kalb, Lamm, junges Geflügel etc., übergehen.

Zur Erfüllung der Indication, die Nieren zu durchspülen, kann man auch von diuretischen Arzneimitteln Gebrauch machen, deren Anwendung sogar nothwendig wird, wenn die Urinabsonderung sehr sparsam und dabei wie gewöhnlich die Wassersucht stärker wird. Damit wird zugleich die Bekämpfung der beiden wichtigsten Symptome eingeleitet, also der Indicatio symptomatica Genüge gethan. Selbstverständlich müssen alle die Nieren stark reizenden Mittel, die sogenannten Diuretica acria, vermieden werden, wie Terpentin, Kantharidin*, balsamische Mittel u. s. w.

Dagegen sind vorzüglich geeignet die kohlensauren und pflanzensauren Alkalien, welche letzteren sich bekanntlich im Körper in kohlensaure Alkalien umwandeln und den Nieren als diuretische, aber nicht heterogene Stoffe zugeführt werden. Besonders zu nennen sind Kalium aceticum (8—10:200, zwei- bis dreistündlich einen Esslöffel, oder Liquor Kalii acetici 1—2 mit Zuckerwasser für Erwachsene, auch zweckmässig in Saturationen), Kalium citricum (als Saturation in derselben Dose), Kalium tartaricum, ferner Tartarus boraxatus, welches letztere Mittel zugleich abführend wirkt und sich deswegen bei bestehender Stuhlverstopfung eignet. Zweckmässig ist auch Digitalis für sich allein oder in Verbindung mit einem der vorgenannten Mittel (z. B. Infusum Digitalis 1—1,5 : 140, Liquor Kalii acetici 25—30, Sirupus simplex ad 200, oder bei empfindlichem Magen in Form einer Saturation, z. B. Acetum Digitalis 4, Kalium carbonicum q. s., Aqua destillata 170, Sirupus simplex ad 200, esslöffelweise zu nehmen). Bei sehr darniederliegender Herzthätigkeit Koffein und Strophanthus

Digitized by Google

(Coffeinum Natrio-benzoïcum 1—2 : 200, Tinctura Strophanthi 5—8: mehrere Male täglich 1 Esslöffel).

Bei stärkerer und hartnäckig auftretender Wassersucht sind noch eingreifendere Mittel und Maassnahmen angezeigt, von welchen bei der Behandlung der chronischen Nephritis weiter unten gesprochen werden wird.

Ein weiteres und sehr gefährliches Symptom, welches ein energisches Eingreifen erfordert, ist die Uraemie, welche bei acuter Nephritis nicht selten eintritt. Dieselbe beruht nach der herrschenden Ansicht auf einer durch Leistungsunfähigkeit der Nieren hervorgerufenen Ueberschwemmung des Blutes mit Harnbestandtheilen. Sie ist also eine Toxaemie. Insbesondere werden die uraemischen, sogenannten eklamptischen Krampfanfälle, wie man anzunehmen berechtigt ist, durch eine in Folge gesteigerter Anhäufung dieser Stoffe plötzlich auftretende Reizung grösserer Hirncentren hervorgebracht.

Danach ist die Aufgabe, entweder:

1. die im Blute zurückgehaltenen giftigen Auswurfstoffe zu vernichten beziehungsweise unwirksam zu machen oder
2. die Leistungsfähigkeit der Nieren zu erhöhen oder
3. jene schädlichen Stoffe auf andern Wegen aus dem Organismus fortzuschaffen.

Zur Erfüllung der ersten Aufgabe, die Stoffe zu vernichten, besitzen wir keine Mittel; um die Leistungsfähigkeit der Nieren zu erhöhen, kann man die angeführten Diuretica, namentlich die Herz-tonisirenden Mittel Digitalis, Koffein, anwenden und bei sehr daniederliegender Herzthätigkeit noch stärkere Excitantien, wie Kampher, am besten subcutan mit Aether (Oleum camphoratum, Aether āā 1 Spritze halb bis dreistündlich).

Als andere Abzugswege für die toxischen Stoffe hat man den Darm und die Haut compensatorisch in Anspruch genommen, obgleich es kaum zweifelhaft ist, dass von den specifischen Harnbestandtheilen oder deren Umwandlungsproducten nur sehr geringe Mengen und am allerwenigsten durch die Haut entfernt werden. Nichtsdestoweniger werden gerade die schweisstreibenden Mittel und Methoden vielfach bei der Bekämpfung der Uraemie angewandt und manche derselben haben sich auch öfter bewährt. Zu diesen zähle ich die Anwendung warmer Bäder, mit denen bei benommenem Sensorium mehr oder weniger kalte Uebergiessungen verbunden werden können, ferner nasse Einpackungen mit Einwicklungen in wollenen Decken, bis starker Schweiss ausbricht. Wahrscheinlich beruht aber der Nutzen dieser Maassnahmen weniger, wie gesagt, auf Herausschaffung der schädlichen Stoffe als auf der günstigen Beeinflussung der Circulation und des Nervensystems, denn man sieht gar nicht selten danach die Herzthätigkeit und den Puls kräftiger, die Harnabsonderung reichlicher werden und das Nervensystem sich beruhigen (Senator). Aehnlich wirken auf die Herzthätigkeit aromatische Thee-Aufgüsse, heiss getrunken, durch ihre Temperatur und den Gehalt an aromatischen Stoffen. Es seien hier erwähnt Flores Sambuci, Flores Tiliae und vielfache andere Kräutermischungen. Weniger empfehlenswerth ist das von manchen Seiten früher empfohlene Pilokarpin, trotz seiner hervorragenden Schweiss und Speichel vermehrenden Wirkung, wegen seines ungünstigen Einflusses auf die Herzthätigkeit und der leicht eintretenden Uebelkeit. Wiederholt ist gefährlicher Collaps nach seiner Anwendung beobachtet worden.

Den Darm darf man durch Abführmittel immer nur kurze Zeit und in Pausen in Anspruch nehmen, weil die sicher und stärkerwirkenden Mittel unter diesen die Verdauung stören. Geeigneten Falls kann man die salinischen Abführmittel und Bitterwässer in Gebrauch nehmen.

Endlich ist zu erwähnen, dass der Aderlass unter Umständen ein geeignetes Mittel zur Entgiftung des Körpers sein kann. Selbstverständlich wird man sich dazu nur in den schwersten Fällen mit stürmischem Verlauf und heftigen Krämpfen entschliessen und auch nur bei guter Herzthätigkeit und Zeichen von Blutandrang nach dem Kopf. Zweckmässig ist es, dem Aderlass eine Infusion von physiologischer Kochsalzlösung folgen zu lassen, wodurch die etwa gesunkene Herzthätigkeit verbessert und, was besonders hervorzuheben ist, bis zu einem gewissen Grade eine Auswaschung des Körpers und Durchspülung der Nieren erzielt wird. Bei schweren Krampfanfällen haben sich bis jetzt solche Mittel am wirksamsten erwiesen, welche die abnorme Reizung der Hirncentren herabsetzen, allen voran das Morphium, am besten subcutan 0,01—0,02, Chloralhydrat per Klysma 1,5—2,0 g beim Erwach-

Digitized by Google

senen und Chloroformeinathmungen. Häufig, wenn auch leider nicht immer, gelingt es, durch zweckmässige Anwendung dieser Mittel die Uraemie zu beseitigen und das Leben zu retten.

Sonstige Symptome und Complicationen, die bei acuter Nephritis vorkommen, sind nach den besonderen dafür geltenden Regeln zu behandeln, jedoch immer mit Rücksicht darauf, dass Reizung der Nieren zu vermeiden ist, welche auch durch äusserliche Mittel wie z. B. durch Blasenpflaster, schärfere Einreibungen von Theer-, Terpentin- und ähnlichen Praeparaten eintreten kann.

2. Die chronische nicht indurirende sogenannte parenchymatöse Nephritis schliesst sich durch vielfache Uebergänge der acuten einerseits und der indurativen Nephritis oder Schrumpfniere andererseits an und zeigt in ihrem Verlauf grosse Schwankungen von Besserung und Verschlimmerung. Daraus ergiebt sich, dass die Behandlung derselben nicht zu allen Zeiten die gleiche sein kann, sondern sich den wechselnden Phasen der Erkrankung anpassen muss. Der Causalindication kann hier gewöhnlich noch weniger als bei der acuten Nephritis genügt werden, nur in den seltenen Fällen, wo die chronische Nephritis sich aus einer acuten in unmittelbarem Anschluss entwickelt, könnte auf die der acuten zu Grunde liegenden Ursachen, Infection oder Intoxication, vielleicht eingewirkt werden. Doch sind diese Fälle im Ganzen selten. Meistens entsteht die chronische parenchymatöse Nephritis nach länger dauernder Einwirkung von Kälte und Feuchtigkeit oder aus ganz unbekannten Ursachen. Alsdann lässt sich in causaler Beziehung nicht mehr thun, als was die allgemeinen hygienischen und diaetetischen Regeln vorschreiben. Auf den chronisch entzündlichen Process selbst ist man ebenfalls und weniger noch als bei der acuten Entzündung direct einzuwirken im Stande. Nur eine auf dem vorher erwähnten Princip der Schonung und Entlastung, sowie Durchspülung der Nieren beruhende Behandlung hat einen gewissen Erfolg aufzuweisen und muss namentlich mit Strenge in denjenigen Perioden durchgeführt werden, welche durch intercurrente Verschlimmerungen und Nachschübe der acuten Nephritis sich nähern. Durch das früher besprochene Verfahren, welches hauptsächlich in Beschränkung der Muskelthätigkeit und einer geeigneten Ernährung besteht, wird zugleich der Indicatio symptomatica bis zu einem gewissen Grade genügt.

Das Hauptsymptom der chronischen Nephritis ist die Wassersucht. Wo sie sehr stark ausgebreitet ist, da verbietet sich ausgiebige Muskelbewegung von selbst, am besten ist aber vollständige Bettruhe, sodann können die vorher genannten milden Diuretica in Anwendung gezogen werden, wie pflanzensaure Salze, Digitalis, die bereits bei der acuten Nephritis erwähnt wurden. Bei hartnäckiger Wassersucht, wo diese Mittel nicht ausreichen, muss man etwas stärkere Mittel anwenden ohne Rücksicht darauf, dass die Nieren dadurch vielleicht noch gereizt werden. Zu diesen Mitteln gehören Theobrominum Natrio-salicylicum (Diuretin) zu 5—7 g täglich (Diuretin 5, Aqua 90, Sirupus 10, Aqua Menthae piperitae ad 200, 1—2stündlich einen Esslöffel). Ferner Scilla für sich oder in Verbindung mit einem der vorgenannten Mittel. (Infusum Digitalis 1—1,5 et Scillae 3 : 170, Diuretinum 6, Sirupus ad 200; oder Acetum Scillae 20—25, Liquor Kalii carbonici q. s. ad saturationem, Sirupus simplex 30, Aqua Petroselini ad 200; 2—3stündlich einen Esslöffel.) Ferner Thee von Baccae Juniperi und den nicht zu verachtenden Bohnenschalen.

Um die Nieren nicht zu sehr in Anspruch zu nehmen, macht man auch vielfach von schweisstreibenden Methoden Gebrauch: von heissen Bädern, warmer Einwickelung, heissen Luft- und Sandbädern. Am wenigsten wirksam sind im Allgemeinen die heissen Wasserbäder, besser heisse Luftbäder. Die letzteren werden so eingerichtet, dass erwärmte Luft durch ein Rohr unter die Bettdecke des Patienten geleitet wird. Hierzu dient unter Anderen der von Sulpins angegebene Phönix air chand, ein Holzkasten, in welchen ein Winkelrohr mündet, in dieses strömt die durch eine neben dem Bett stehende Spirituslampe erwärmte Luft. Auch sogenannte Kastendampfbäder, bei denen der Patient in einem bis zum Kopf geschlossenen Kasten sitzt, in welchen die erwähnte Luft einströmt, können zu gleichem Zweck benutzt werden. Die heissen Sandbäder können im Hause des Kranken selten in grossem Maassstabe angewandt werden. Dagegen lassen sich Theilbäder mit heissem Sand, wobei nur die unteren Extremitäten mit heissem Sand umgeben werden, allenfalls auch in der Privatpraxis einrichten. Die medicamentösen schweisstreibenden Mittel sind theils wenig wirksam wie Theeaufgüsse, Ammoniakpraeparate, theils wegen ihrer

Digitized by Google

unangenehmen und selbst schädlichen Nebenwirkungen weniger zu empfehlen, wie oben beim Pilokarpin erörtert ist. Auch von der Anwendung der Abführmittel zur Bekämpfung des Hydrops gilt das oben Gesagte.

Gewöhnlich lassen die angeführten Methoden, nachdem sie ein oder mehrere Male vorübergehend von Erfolg waren, schliesslich im Stich, und dann muss bei hochgradiger Wassersucht eine mechanische Entleerung der Flüssigkeit stattfinden. Dieselbe findet am Vortheilhaftesten, nicht wie es früher sehr beliebt war, durch Punctionen mit kleinen Nadeln statt, sondern entweder durch ausgiebige Scarificationen an den am meisten gespannten Stellen oder durch die sogenannte Capillardrainage des Unterhautzellgewebes. In beiden Fällen muss selbstverständlich streng aseptisch verfahren werden. Die Scarificationen dürfen nicht zu klein gemacht werden, weil sich sonst die Wunden unter dem aseptischen Verbande zu schnell schliessen. Man macht also am besten eine 3—4 cm lange Incision an der Aussenseite eines Unterschenkels oder Fusses, legt ein Stück Sublimatgaze unmittelbar auf die Wunde und umwickelt die Extremität reichlich mit Salicylwatte oder Bruns'scher Holzwolle, die nach dem Durchnässen erneuert wird.

Zur Capillardrainage bedient man sich des Southey'schen oder eines ähnlichen Trocarts, welcher unter die Haut des Ober- oder Unterschenkels eingestochen wird, nachdem über das Kopfende ein dünner Gummischlauch gezogen ist, durch welchen die Flüssigkeit in eine neben dem Kranken befindliche Schale abläuft. Um das Eindringen von Mikroparasiten durch den Stichcanal zu verhüten, ist es gut, abgesehen von den anderweitigen antiseptischen Vorsichtsmassregeln, die Haut in der Umgebung der Nadel mit etwas Salicylcollodium und steriler Watte zu bedecken. Die Nadel lässt man 12—24 Stunden liegen.

In den Zeiten besseren Befindens, wenn keine oder geringe Wassersucht besteht, kann die Diaet weniger streng sein und ebenso auch in anderer Beziehung dem Kranken mehr Freiheit gelassen werden. Was die erstere betrifft, so braucht man in solchen Perioden, wo die Kranken umhergehen und auch wohl leichtere Beschäftigung ausüben können, die Eiweiss-Zufuhr nicht in dem Maasse zu beschränken, wie während der Exacerbation. Es kann also Fleisch, Fisch in mässiger Menge gestattet werden, jedoch mit Vermeidung aller scharfen Gewürze, scharfer Saucen, geräucherter und gepökelter Stoffe. Was die Eier betrifft, so sind rohe Eier unter allen Umständen zu vermeiden, da das rohe Hühnereiweiss auch nach Einführung in den Magen, wie Experimente und Beobachtungen gelehrt haben, die Nieren reizen und Albuminurie hervorrufen oder eine schon vorhandene steigern kann. Gekochte Eier werden im Allgemeinen gut vertragen, doch hat man in seltenen Fällen auch durch diese Steigerung der Albuminurie gesehen, wenn sie in grösseren Mengen genossen wurden. Als Getränk empfehlen wir in solchen Fällen ausser Wasser die schon früher genannten Mineralwässer, ferner bei Patienten, die an Alkoholica gewöhnt sind oder solche ihrer Schwäche wegen bedürfen, leichte Trauben-, z. B. Mosel- oder Obstweine. Schwere Weine, Bier, Branntwein und Liqueure sind im Allgemeinen zu verbieten und nur in Ausnahmefällen bei Collapszuständen gestattet. Besondere Vorsicht ist gegen Erkältungen jeder Art geboten; Patienten mit chronischer Nephritis sollen, sofern sie nicht das Bett hüten, wollene Unterkleider tragen, kalte Bäder, auch ausgiebige kalte Waschungen vermeiden und wenn möglich während der ungünstigen Jahreszeit ein wärmeres Klima aufsuchen.

Uraemie tritt bei dieser Form der chronischen Nephritis nicht so häufig auf, als bei der acuten und indurativen Nephritis, namentlich ist die acute Uraemie selten, etwas häufiger dagegen die sogenannte chronische, bei welcher es nicht zu den stürmischen eklamptischen Anfällen kommt, sondern Verdauungsstörungen und Depressionserscheinungen des Nervensystems, wie Somnolenz, Schwindel, ferner Kopfschmerzen, Hautjucken u. s. w. in den Vordergrund treten.

Die Behandlung der acuten Uraemie ist schon besprochen worden. Gegen die Verdauungsstörungen erweist sich Salzsäure häufig nützlich, gegen die nervösen Beschwerden laue Bäder, auch wohl mit kalten Begiessungen, Digitalis und Morphium.

3. Die indurative Nephritis oder Schrumpfniere entwickelt sich nicht selten in unmerklichem Uebergang aus der sogenannten parenchymatösen und zeigt auch sonst in ihrem Verlauf öfter Perioden mit dem Symptomenbild der acuten oder parenchymatösen Nephritis. In diesen Perioden hat die Behandlung nach den für diese Formen besprochenen Grundsätzen stattzufinden. Wo aber das typische Bild der Schrumpf-

Digitized by Google

niere vollständig vorhanden ist, da treten gewisse Symptome, wie die Wassersucht, die Verminderung des Harns mit seinem starken Gehalt an Eiweiss mehr in den Hintergrund, dagegen die Erscheinungen von Seiten des Circulationsapparates, vor Allem Herzhypertrophie und Zeichen arterieller Drucksteigerung in den Vordergrund. Diese beherrschen das Krankheitsbild. Der Urin wird auffallend reichlich blass, arm an Eiweiss und noch ärmer an morphotischen Bestandtheilen. Es bildet sich eine Compensation für den Ausfall an Nierenparenchym, so dass die Ausscheidung von Wasser die Norm sogar übertreffen kann, und diejenige der festen Bestandtheile wenigstens lange Zeit hindurch sich ebenfalls auf der Norm erhält oder ihr mehr oder weniger nahe kommt. Sinkt die Herzkraft, so kommt es zu Störungen in der Nierenabsonderung, zu Stauungen im kleinen und grossen Kreislauf mit Wassersucht, wie bei gestörter Compensation von Klappenfehlern. Auf der anderen Seite hat die anhaltende Blutdrucksteigerung den Nachtheil, im Laufe der Zeit atheromatöse Entartung und Sklerose der Arterien zu erzeugen oder, wo sie schon besteht, zu befördern. Und dies bringt wiederum allerhand Gefahren mit sich, wie profuse Blutungen der Nase, des Gehirns, der Retina u. s. w. oder Thrombosen, asthmatische Beschwerden, Lungenoedem u. s. w.

In einer Reihe von Fällen sind die Ursachen der Schrumpfniere bekannt und zum Theil auch einer Behandlung zugängig. Dies gilt besonders von der Gicht, der chronischen Bleiintoxication, dem chronischem Alkoholmissbrauch, der Syphilis und dem Diabetes mellitus, welche nach den dafür geltenden Regeln zu behandeln wären. Von Arzneimitteln hat sich das Jodkalium ziemlich gut bewährt, namentlich in den Fällen, in welchen zugleich Arteriosklerose vorliegt, sei es, dass diese gleichzeitig mit der Nierenerkrankung in Folge der oben genannten Schädlichkeiten sich entwickelt hat oder erst secundär als Folge des Nierenleidens und der langdauernden arteriellen Drucksteigerung aufgetreten ist, sei es, dass sie das primäre Leiden darstellt und die Niereninduration secundär nach sich zieht; Fälle, die als arteriosklerotische Schrumpfniere oder Nierensklerose bezeichnet werden. Andere Arzneimittel, um auf den Nierenprocess einzuwirken, besitzen wir nicht. Bei Syphilis im Besonsonderen ist vor Gebrauch von Quecksilberpraeparaten zu warnen. Die Hauptaufgabe des Arztes ist, den Patienten zwischen den Klippen der zu schwachen ungenügenden und zu starken aufgeregten Herzthätigkeit hindurchzuführen, was sich wiederum lange Zeit hindurch am besten durch eine sorgfältige Ueberwachung der Lebensweise, welche auf Schonung des Herzens gerichtet ist, erreichen lässt. Patienten dieser Art sind nicht bettlägerig, sie können und sollen auch aus psychischen Rücksichten sich leichten Beschäftigungen widmen, müssen aber alle körperlichen Ueberanstrengungen sowie heftige Gemüthsbewegung nach Möglichkeit vermeiden, ebenso ermüdende Nachtwachen und geistige Ueberanstrengung.

In Bezug auf die Diaet braucht man, da die Epithelien der Nieren hier weniger in Mitleidenschaft gezogen sind, mit der Beschränkung der Eiweisszufuhr nicht zu ängstlich zu sein. Aber andererseits muss doch vor einer übermässigen Zufuhr, einer Mästung mit Fleisch und Eiern, Käse gewarnt werden, denn es lässt sich niemals vorhersehen, ob der Rest von functionsfähigem Parenchym in den Nieren, welche bekanntlich nicht selten bis auf die Hälfte, ein Drittel und noch weniger ihres Volumens geschrumpft sind, hinreichen wird, um übergrosse Mengen stickstoffhaltiger Endproducte auszuscheiden. Auch die anderweitigen Nährstoffe, Kohlehydrate und Fette, sollen mässig genossen werden, denn jede üppige Lebensweise, welche plethorische Zustände erzeugen kann, bildet eine entschiedene Gefahr für das Gefässsystem. Mässigkeit im Essen und noch mehr im Trinken, Mässigkeit in der körperlichen Bewegung, im geschlechtlichen Umgang sind zwar überall zu empfehlen, für Patienten aber, die an Niereninduration leiden, von ganz besonderer Bedeutung, weil bei ihnen jedes Uebermaass eine unmittelbare Lebensgefahr hervorrufen kann. Was noch die Getränke insbesondere anbelangt, so werden die Patienten zwar häufig wegen der stark vermehrten Harnabsonderung von Durst geplagt, doch ist es nicht nöthig, diesem allzusehr nachzugeben, denn die bei den früher besprochenen Formen vorliegende Indication der Durchspülung der Nieren fällt hier fort. Es ist eher angezeigt, die Flüssigkeitszufuhr etwas zu beschränken, um dem häufigen Harndrang, der besonders in der Nacht diesen Patienten lästig wird, entgegen zu wirken. Der Durst kann auf andere Weise, durch Obst, Pastillen und Plätzchen von Citronensäure, Pfefferminzöl, Ausspülungen des Mundes gestillt werden.

Digitized by Google

Dass die stärkeren alkoholischen Getränke, ebenso wie andere erregende Genussmittel zu vermeiden sind, ist selbstverständlich.

Als besonders schädlich ist das übermässige Tabakrauchen wegen seiner schädlichen Wirkung auf das Herz und die Gefässe zu bezeichnen. Gewohnheitsrauchern, die nicht ganz auf ihre Cigarre verzichten wollen, kann man einen mässigen Genuss nicht zu starker, zumal nicht importirter Cigarren allenfalls gestatten.

Schutz vor Erkältung und Pflege der Hautthätigkeit durch warme Kleidung und Bäder sind auch bei dieser Form wohlthätig. Bei den Bädern ist noch besonders darauf zu achten, dass sie nicht zu hohe Temperaturen haben oder durch starken Kohlensäuregehalt die Herzthätigkeit erregen, auch ist diesen Patienten, so lange sie nicht bettlägerig sind und die Herzthätigkeit im guten Zustande ist, ein Aufenthalt an warmen trockenen Orten mit geringen Temperaturschwankungen, also wenn angänglich in der ungünstigen Jahreszeit ein Klimawechsel (Egypten, Algier, Capland, Indien, allenfalls Süd-Italien, Riviera, Süd-Frandreich, Süd-Tirol) zu empfehlen.

Sowie die Herzthätigkeit sinkt und Compensationsstörungen sich einstellen, die Harnabsonderung sparsam wird, sind die herztonisirenden und diuretischen Mittel anzuwenden, unter denen besonders Digitalis und Kampher die wirksamsten sind (z. B. Folia Digitalis, Camphora $\overline{aa}$ 0,1, Pulvis gummosus 0,5, 4 mal täglich und öfter); für weniger dringende Fälle sind Strophanthus, Scilla, Koffein in der vorher schon erwähnten Form angezeigt.

Uraemie, die bei dieser Form besonders häufig auftritt, ist in der gleichfalls schon besprochenen Weise zu behandeln und anderweitige gefahrdrohende Zustände, wie Hirnhaemorrhagie, Lungenoedem oder sonstige Complicationen nach den dafür geltenden Regeln zu behandeln.

SENATOR.

Brillen dienen entweder zum Schutze des Auges oder zur Abänderung des Ganges der Lichtstrahlen. Der Praktiker sollte ihnen mehr Aufmerksamkeit schenken, als das bisher geschieht, denn viele Formen von Kopfschmerz, Nervosität und Anaemie beruhen auf nicht corrigirter Hypermetropie und Nichtberücksichtigung eines Astigmatismus. Die Schutzbrillen, die Gläser am besten von muschelförmiger Gestalt, zerfallen in solche, die fremde Körper, und in solche, die das Licht abhalten sollen. Graue und blaue Gläser mit verschieden starker Färbung sind in Gebrauch; erstere sind besser bei Tageslicht, letztere bei künstlicher Beleuchtung. Es ist nicht gut, Schutzgläser permanent tragen zu lassen, da dadurch die Empfindlichkeit der Netzhaut noch gesteigert wird. Sehr dunkle Gläser können durch ihre Erhitzung dem Auge lästig werden. Von den anderen Gläsern werden am häufigsten die sphaerischen Gläser, Concav- und Convexgläser, gebraucht. Die Convexgläser, welche die Lichtstrahlen convergent machen, kommen bei der Correction der Hypermetropie, der Presbyopie und der Accommodationsparese, die Concavgläser, die die Lichtstrahlen zerstreuen, bei der Myopie in Betracht. Die Nummerirung der Gläser geschieht zur Zeit nach dem Metersystem. Ein Glas von 1 Meter Brennweite ist ein Glas von einer Brechkraft von 1 Dioptrie; ein Glas von 10 Dioptrieen, das also nur $^1/_{10}$ der Brennweite hat, ist 10 mal so stark brechend, stellt also ein Glas von 10 Dioptrieen dar. Die Umrechnung in das alte Zollsystem ist sehr einfach, wenn man sich daran erinnert, dass ein Glas von 1 Dioptrie gleicht einem solchen von 40 Zoll Brennweite ist; 10 Dioptrieen entsprechen demnach 4 Zoll. Gewöhnlich werden biconvexe und biconcave Gläser verordnet. Die sogenannten periskopischen, durch eine geringe sphaerische Aberration sich auszeichnenden Gläser sind solche mit einer concaven und einer convexen Fläche von verschiedener Krümmung. Die Franklin'schen Brillen, die von Leuten getragen werden, die bald in der Nähe, bald in der Ferne deutlich sehen müssen, bestehen aus zwei halben Brillengläsern, die in ein Gestell in der Art gefasst sind, dass die obere Hälfte für die Ferne, die untere für die Nähe bestimmt ist. Die von Donders eingeführten Cylindergläser stellen einen Abschnitt eines Cylinders dar, dessen eine Ebene die Wirkung einer sphaerischen Linse hat, dessen senkrecht darauf befindliche Ebene die Lichtstrahlen ungebrochen durchlässt und Achse genannt wird. Sie können mit sphaerischen Gläsern und unter einander combinirt werden und finden bei der Correction der Meridianasymmetrie der Hornhaut ihre Verwendung. Prismatische Gläser lenken die Strahlen nach der Basis des Prisma's hin ab und dies um so mehr, je grösser der Winkel des Prisma's ist. Prismen mit einem brechenden Winkel grösser als 4 Grad finden wegen ihrer Schwere und der Farbenzerstreuung der Brillen selten Verwendung. Man benutzt sie zur Prüfung auf Simulation, zur Hervorrufung und Beseitigung von Doppelbildern, zur Feststellung der Muskelverhältnisse und am häufigsten zur Correction der sogenannten Insufficienz der Interni, wo sie in der Verbindung mit Concavgläsern oft von grossem Vortheil sind. Die stenopaeischen Brillen, die dem Licht nur durch eine runde kleine Oeffnung oder einen schmalen Schlitz einen Zugang zum Auge gestatten, erweisen sich durch die dabei auftretende Besserung der Sehschärfe manchmal

Digitized by Google

bei Trübungen in den brechenden Medien als vortheilhaft. Wegen der Verkleinerung des Gesichtsfeldes sind sie aber wenig im Gebrauch. Siebbrillen sind Blechscheiben mit mehreren Durchbohrungen, die durch ihre Vielheit dem letzten erwähnten Uebelstande abhelfen. Schielbrillen haben den Zweck, das eine Auge ganz oder theilweise vorübergehend vom Sehact auszuschliessen, damit das schielende Auge sich einstellt. Sie sind praktisch von gar keinem Werth.

SILEX.

Brisighella in der Provinz Ravenna, 204 m hoch. Die 5 dort vorhandenen Mineralquellen sind seit 1819 bekannt. Am meisten werden gebraucht die Schwefelquelle del Colombarino (mit 2,0684 g festen Bestandtheilen, 0,63 Schwefelwasserstoff, 0,115 Kohlensäure) und eine salinische Schwefelquelle (desgl. 0,8587, 0,0911, 0,0864, ausserdem 2,6 Kochsalz, Calcium- und Natriumphosphat, 1,2306 Calciumcarbonat, 1,0 Magnesium-, 0,9981 Natrium-, 0,5 Kaliumsulfat, welche beide 15° C. warm sind und bei deren ersterer sich eine vom Juli bis September geöffnete Trinkhalle befindet. Ziemlich bedeutend ist ferner die 17° C. warme Eisenquelle del Rio Palazzo mit 0,08 doppeltkohlensaurem Eisen. Eine andere Eisenquelle heisst Marziale del Colombarino, die fünfte Quelle ist eine salinische Jodquelle.

WÜRZBURG.

Brixlegg, Marktflecken im Alphachthal in Tirol, 510 m hoch. Sommerfrische.

W.

Broadstairs, Seebad in der Grafschaft Kent. Saison Juni bis October.

W.

Broesen in der Danziger Bucht. Ostseebad.

W.

Brom, Bromum, Murina, Brome, Bromine. Das Brom wurde im Jahre 1826 von Balard im Meerwasser entdeckt, in welchem es an Magnesium gebunden enthalten ist. Es kommt ausserdem, gleichfalls an Kalium, Natrium oder Magnesium gebunden, in verschiedenen Mineralquellen vor, in grösseren Mengen in den Stassfurter Salzen. Seine Gewinnung geschieht jetzt hauptsächlich aus den bei der Verarbeitung der Stassfurter Salze erhaltenen Mutterlaugen.

Brom ist ein Element. Der Name kommt her von βρῶμος = Gestank. Es stellt bei gewöhnlicher Temperatur eine dunkelrothbraune, flüchtige, gelbrothe Dämpfe bildende Flüssigkeit von unangenehmem, erstickenden, an Chlor erinnernden Geruch dar. Bei —7,3° bildet es metallisch glänzende, graue Blättchen. Brom löst sich in 30 Theilen Wasser, leicht in Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff und Chloroform mit tief rothgelber Farbe. Stärkekleister wird durch Brom orangegelb gefärbt. Mit Silbernitratlösung zusammengebracht, erzeugt es einen weissen, in Aetzammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag von Bromsilber, in wässeriger Karbolsäurelösung ruft es einen weissen krystallinischen, in Wasser unlöslichen Niederschlag von Tribromphenol hervor. Wässerigen Bromlösungen kann das Brom durch Schütteln mit Aether, Chloroform oder Schwefelkohlenstoff entzogen werden.

Die Ph. G. III fordert von dem officinellen Praeparat, dass dasselbe sich in Natronlauge zu einer dauernd klar bleibenden Flüssigkeit auflöse. Eine nicht völlig klare Lösung würde eine Verunreinigung mit organischen Bromverbindungen, z. B. Bromkohlenstoff, anzeigen. Ferner soll eine wässerige Bromlösung (1 = 30), mit überschüssigem gepulverten Eisen geschüttelt, eine Flüssigkeit geben, welche nach Zusatz von Eisenchlorid und Stärkelösung nicht gebläut wird, andernfalls liegt eine Verunreinigung mit Jod vor.

In chemischer Beziehung verhält sich Brom dem Chlor ähnlich. Wie dieses besitzt es grosse Affinität zum Wasserstoff, wirkt dadurch zerstörend auf organische Substanzen und bei Gegenwart von Wasserstoff oxydirend. Auch mit Metallen vereinigt sich Brom direct.

Die chemische Affinität zum Wasserstoff ist es auch, welche dem Brom desinficirende und ätzende Eigenschaften verleiht. Die Veränderungen, welche Brom bei örtlicher Einwirkung hervorruft, sind abhängig von der Concentration. Concentrirt auf die Haut gebracht, färbt es diese gelb bis braun und verursacht Blasenbildung und tiefgehende Aetzungen, während es in Verdünnung Hyperaemie und die verschiedenen Grade entzündlicher Reizung erzeugt. In gleicher Weise wirkt es auf Schleimhäute. Die Nasenschleimhaut, Respirationsschleimhaut, Augen werden durch Bromdämpfe heftig gereizt und es stellt sich Koryza, Husten, Thränenfluss ein. Nach dem Verschlucken von Brom beobachtet man je nach der Concentration mehr oder weniger starke Reizerscheinungen, Entzündung und ausgedehnte Aetzungen. Die entferntere Wirkung des Broms, wie solche auch nach längerem Gebrauch sehr verdünnter Lösungen beobachtet wird, besteht in einer Herabsetzung der Reflexerregbarkeit und Sensibilität; auch eine sedative Wirkung, Neigung zum Schlaf stellt sich ein.

Vergiftungen mit Brom sind, wenn man von den durch Bromdämpfe bei Chemikern und Fabrikarbeitern hervorgerufenen leichteren Reizerscheinungen der Luftwege etc. absieht, selten. In der Litteratur findet sich nur ein Vergiftungsfall (Selbstmord)

Digitized by Google

von Snell beschrieben, bei welchem nach Verschlucken von 30 g Brom der Tod nach ungefähr 7 Stunden eintrat. Bei der Section fanden sich die Zeichen der Aetzung; die Magenwandung war mit einem schwärzlichen Belag bedeckt.

Gegen die durch Bromdämpfe erzeugten Reizerscheinungen empfehlen sich Inhalationen von Wasserdämpfen. Die fast überall empfohlenen Einathmungen von Ammoniakdämpfen sind als unrationell zu verwerfen. Nach dem Verschlucken von Brom wird man durch Darreichung von Stärkekleister und Magnesia usta mit Wasser das Brom zu binden und dadurch die Aetzwirkung zu mildern suchen.

Bald nach seiner Entdeckung wurde Brom von Pourché gegen Scrofulose und Gicht versucht. Ozanam gab es 1856 innerlich bei Diphtherie. Freese wandte bei der gleichen Krankheit 1862 Pinselungen mit Bromlösungen an, Schütz und Gottwald rühmten zu Anfang der siebziger Jahre Brominhalationen und Pinselungen bei Croup und Diphtherie. Als Aetzmittel und Antisepticum fanden Bromlösungen ferner von amerikanischen Chirurgen während des Secessionskrieges Anwendung. Gottwald benutzte es ferner mit Erfolg bei Wöchnerinnen mit diphtherischen Ulcerationen der Scheide und Vagina, während bei schon bestehender Pyaemie wohl in einigen Fällen eine Reinigung der Ulcerationen erreicht wurde, das tödtliche Ende jedoch nicht abgewendet werden konnte. Heutigen Tages ist sowohl die äusserliche als auch die innerliche Anwendung fast ganz verlassen. Zur Erzielung einer entfernten Bromwirkung bedient man sich ausschliesslich des Bromkaliums und der anderen Bromsalze.

Als Desinficiens eignet sich Brom nur zur Desinfection abgeschlossener Räume, da Kleidungsstoffe, Bücher, Bilder, Metallgegenstände etc. durch Bromdämpfe angegriffen und zerstört werden. Soll die Desinfection wirklich wirksam sein, so sind grosse Mengen Brom nothwendig. Ein Uebelstand ist auch der lang haftende unangenehme Geruch.

Zur Ausführung einer Desinfection werden kleine, mit Brom gefüllte Flaschen in Porzellanschaalen gestellt, die mit Sand gefüllt sind. Die Schaalen werden umgestossen, so dass der Inhalt sich über den Sand ergiesst. Noch zweckmässiger sind mit Brom getränkte Kieselguhrcylinder (Patent Dr. Frank). Werden solche Cylinder an die Luft gebracht, so geben sie Brom in Dampfform ab. Zum Zwecke der Desinfection stellt man solche Cylinder in offenen Porzellanschalen auf erhöhte Gegenstände. Die schweren Bromdämpfe senken sich von oben herab und erfüllen allmählich den ganzen Raum. Der Raum ist 24 Stunden geschlossen zu halten und dann gut zu lüften. Polstermöbel, Gardinen, Bilder, Metallgegenstände sind vorher aus dem Raume zu entfernen. Als Aetzmittel benutzt man 10 proc. alkoholische Lösungen, zu Pinselungen bei Diphtherie: Bromi und Kalii bromati aa 0,5 : 10,0 Glycerin, zu Umschlägen 1—2 proc. wässerige Lösungen, auch mit Zusatz gleicher Mengen von Bromkalium. Die Inhalationen lässt man in der Weise ausführen, dass man einen mit einer Lösung von Brom und Bromkalium aa 0,2 : 100,0 Wasser getränkten Schwamm in einer Düte aus starkem Papier dem Patienten stündlich 5—10 Minuten lang vor Nase und Mund hält. Innerlich 0,005—0,01—0,02 mehrmals täglich, stets in grosser Verdünnung mit Wasser. Bei der Darreichung sind Metalllöffel zu vermeiden.

Sämmtliche Bromlösungen sind in geschwärzten Flaschen mit Glasstöpsel zu verordnen. Reines Brom wird in kleinen mit Glasstöpsel verschlossenen Flaschen unter Wasser aufbewahrt, oder man dichtet die Glasstöpsel durch Verschmelzen mit Paraffin.

LANGGAARD.

Bromalhydrat, Tribromaldehydhydrat, $CBr_3-COH+H_2O$. Es stellt farblose, nadelförmige, in Wasser leicht lösliche Krystalle dar. Durch Kali- oder Natronlauge wird es in Bromoform und Ameisensäure gespalten.

Die Wirkung wurde von Steinauer 1870 untersucht. Bromalhydrat erzeugt nach einem Stadium der Erregung und Unruhe Schlaf und Anaesthesie. Der Schlaf ist jedoch nie sehr tief. Nach letalen Dosen stellen sich Dyspnoe und Cyanose ein, und unter Abnahme der Respirations- und Pulsfrequenz erfolgt der Tod durch Herzlähmung. Bromalhydrat ist viel giftiger als Chloralhydrat, namentlich ist seine Wirkung auf das Herz viel intensiver. Steinauer nimmt eine Spaltung des Bromalhydrats innerhalb des Organismus in Bromoform und Ameisensäure an.

Es wurde von Steinauer als Sedativum und Antispasmodicum bei Epileptikern, Chorea versucht, hat sich jedoch nicht einbürgern können. Als Hypnoticum ist es ganz ungeeignet.

Digitized by Google

Die Dosis beträgt 0,1—0,5—1,0 einige Male täglich. Bei der Giftigkeit des Körpers ist grosse Vorsicht nöthig.

LANGGAARD.

Bromamid, bromwasserstoffsaures Tribromanilin, $C_6H_2Br_3 \cdot NH_2 \cdot HBr$, wird erhalten durch Reduction von Nitrotribrombenzol mittels Zion und Salzsäure und Bindung des gewonnenen Tribromanilins an Bromwasserstoffsäure. Es bildet farblose, geruch- und geschmacklose, bei 117° schmelzende Krystallnadeln, ist unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol, leicht löslich in Aether und Chloroform. Es wurde zu 0,5 mehrmals täglich von Caillé als Antineuralgicum empfohlen.

LANGGAARD.

Brombeere, die meist wohlschmeckenden schwarzen Früchte des Brombeerstrauches (Rubus fruticosus). Pflanzengattung aus der Familie der Rosaceen, die wegen ihrer Früchte in Europa und im Orient häufig in Gärten gezogen wird. Die Beerenfrüchte enthalten 86,4 pCt. Wasser, 4,1 pCt. Zucker, 0,2 pCt. freie Säure und saure Salze, 0,5 pCt. Eiweiss, 1,4 pCt. Pektinstoffe, 0,4 pCt. Asche. Sie werden wie Stein- und Obstfrüchte roh genossen, doch auch mit Zucker eingemacht und zu Sirup verarbeitet. Auf Grund ihres mässigen Gehaltes an Zucker, Pektinstoffen und freier Säure sind sie als Genussmittel anzusehen, denen indess auch ein geringer Nährwerth zukommt. Sie rangiren etwa unmittelbar hinter den Himbeeren*, denen sie aber an Wohlgeschmack und Aroma erheblich nachstehen. Früher gelegentlich auch als Mittel gegen Bandwürmer gebraucht, sind sie nunmehr, als in dieser Hinsicht unwirksam erkannt, obsolet geworden.

MUNK.

Bromchlorid, Bromtrichlorid, ist die Verbindung von Chlor mit Brom, $BrCl_3$. Eine erstickend riechende Flüssigkeit von sehr hoher Dampfspannung. Sie bildet einen Bestandtheil der Landolfi'schen Paste (S. 72). An und für sich kann das Bromchlorid nicht benutzt werden, aber es ist 0,5 : 10 Acidum nitricum als Aetzmittel bei Angina gangraenosa in Anwendung gezogen worden.

L.

Bromeliaceae, Pflanzenfamilie der monokotylen Reihe der Liliiflorae*, ausdauernde Kräuter, meist epiphytisch mit Luftwurzeln und starren, rinnigen Blättern. Blüthen mit oft bunten Deckblättern in traubigen Inflorescenzen, mit unterständigem oder halb-unterständigem Fruchtknoten, der meist zu einer beerigen Kapsel wird. Mit 600 Arten auf das warme und tropische Amerika beschränkt. Am bekanntesten Bromelia Ananas (Ananassa sativa Lindl.), wegen der zapfenartigen Sammelfrüchte vielfach als Ananas cultivirt.

M.

Bromoform. Das Bromoform, $CHBr_3$, ist eine klare, farblose Flüssigkeit von aromatisch-aetherischem Geruch und angenehmem, süsslichem Geschmack. Es erstarrt bei 2,5°, siedet bei 151,2°, spec. Gew. 2,8. In Alkohol und Aether leicht löslich, löst es sich in Wasser nur sehr schwer und bildet beim Aufträufeln kleine Perlen, welche vermöge ihrer Schwere zu Boden sinken. Durch den Einfluss des Lichtes zersetzt es sich leicht unter Braunfärbung, muss daher stets in dunklen Flaschen aufbewahrt werden. Dargestellt wird es, indem man Kalkmilch mit Brom sättigt, Alkohol hinzufügt und dann destillirt.

Von Löwig 1832 entdeckt, wurde es von Dumas seiner Zusammensetzung nach erkannt und von Nunneley und Schuchard 1849, von Rabuteau 1869 als Anaestheticum empfohlen, ohne aber in die Praxis Eingang zu finden. Erst 1883 wurde das Bromoform von v. Horoch eingehend auf seine physiologische Wirkung hin untersucht und im Anschluss daran in Wien zu Narkosen benutzt. Entsprechend seiner nahen Verwandtschaft zum Chloroform war seine Wirkung eine letzterem ganz ähnliche. Die Erregbarkeit der motorischen Rindencentren wurde fortschreitend herabgesetzt und war in tiefer Narkose völlig aufgehoben, ebenso die Sensibilität und die Reflexerregbarkeit. Die Athmung zeigte keine nennenswerthen Abweichungen von der Norm, eine Störung oder ein vorübergehendes Sistiren derselben wurde fast nie beobachtet. Ebenso wenig erschienen die motorischen Centren des Herzens beeinflusst, der Puls blieb gleichmässig und kräftig, der Blutdruck hingegen war etwas herabgesetzt. Die Temperatur sank stets um ein Bedeutendes, bei Thieren oft um 3,5 bis 4,5°. Excitation oder Erbrechen wurden niemals beobachtet, wohl aber stets eine schmerzhafte Reizung der Conjunctiva, welche starken Thränenfluss, auch bei dem Narcotiseur, im Gefolge hatte und eine Reizung der Respirationsschleimhaut, wodurch vielfache Hustenstösse ausgelöst wurden; bei Thieren trat auch Speichelfluss ein. Nur zwei Mal wurde Zittern und ein Mal leichte Krämpfe der oberen Extremitäten constatirt. Nach der Narkose stellte sich stets ein gesunder fester Schlaf ein, aus welchem die Betreffenden nach einiger Zeit vollkommen wohl und frisch erwachten; constant wurde sofort Nahrung verlangt und gut vertragen. Im Urin liess sich nach der Narkose Brom nachweisen, auch der Geruch nach Bromoform blieb längere Zeit bemerkbar. Bei innerlicher oder subcutaner Application tödtlicher Dosen, 0,14 pro Kilo Thier, wurde die Respiration sehr oberflächlich und langsam, der Puls frequent und schwach und die Temperatur sank bedeutend,

auch stellte sich starker Thränenfluss ein. Ein Kaninchen, welches 1,0 g subcutan erhalten hatte, wurde am dritten Tage als todt angesehen, da weder Puls noch Athmung zu bemerken war und der Körper sich ganz kalt anfühlte. Eine genaue Beobachtung ergab kaum hörbaren, aussetzenden Puls und minimale Athembewegungen, dazu eine Temperatur von unter 25°; durch künstliche Respiration gelang es jedoch, das Thier am Leben zu erhalten. Die Sectionsbefunde durch Bromoform getödteter Thiere ergaben starke Hyperaemien von Gehirn, Lunge und Nieren, die Leber war fettig degenerirt, das Herz schlaff, erweitert, mit dunkelem, flüssigem Blute gefüllt, eine Reizung der Magen- oder Darmschleimhaut wurde auch bei Darreichung per os nicht gefunden. Bei Strychninvergiftungen entfaltete das Bromoform, ebenso wie das Chloralhydrat, eine antagonistische Wirkung: eine Dosis, welche sonst in 10 Minuten tödtet, brauchte hierzu bei gleichzeitiger Verabreichung von Bromoform ein Stunde.

Bonome und Mazza, welche diese Versuche einer Nachprüfung unterzogen, konnten die Resultate von Horoch's bestätigen. Sie stellten fest, dass Herzthätigkeit und Athmung nicht, der Blutdruck nur wenig beeinträchtigt war, dass die Reizbarkeit der psychomotorischen Centren herabgesetzt wurde und im Zusammenhang damit keine Excitation eintrat. Sie empfahlen daher das Bromoform an Stelle des Chloroform bei Potatoren und bei Epileptikern, bei welchen Chloroformirung oft Anfälle hervorruft, während dies bei Bromoform nie der Fall war. Die anaesthetische Wirkung trat etwas langsamer ein als beim Chloroform, vermuthlich weil letzteres schneller verdunstet und daher auch in grösserer Quantität erforderlich ist als das Bromoform (v. Horoch). Bei tödtlichen Dosen erfolgte der Exitus letalis mit starker Verlangsamung der Respiration unter den Erscheinungen des Sopor und der Dyspnoe.

Die ebenfalls von v. Horoch festgestellte antibakterielle Wirksamkeit des Bromoforms schon in 1 prom. Lösungen wurde praktisch von Solis Cohen verwerthet, welcher, veranlasst durch die guten Erfolge der Bromoformbehandlung bei Ozaena, das Mittel auch bei tuberculösen und anderen Geschwüren im Larynx anwandte. Er reinigte die Geschwürsflächen mit Wasserstoffsuperoxyd und betupfte sie dann mit Bromoform, welches einen deutlich analgesirenden und desinficirenden Einfluss ausübte. Der Erfolg ist aber wegen der Flüchtigkeit des Körpers nur ein vorübergehender, sodass es sich empfiehlt, zur Sicherung der Heilung nachträglich noch Jodoform aufzustreuen.

Zu allgemeiner Anwendung gelangte das Bromoform erst in den letzten Jahren, nachdem es 1889 von Stepp als bestes Keuchhustenmittel empfohlen worden war. Die günstigen Erfahrungen dieses Autors wurden durch die Berichte von Loewenthal, Neumann, Cassel u. A. bestätigt: fast ohne Ausnahme wurde die Zahl der in 24 Stunden erfolgenden Anfälle herabgesetzt, in der überwiegenden Mehrzahl auch ihre Intensität, eine Abkürzung der Krankheitsdauer hingegen konnte nur ausnahmsweise constatirt werden. Meist schon nach einigen Tagen vermindert sich die Zahl der Anfälle auf die Hälfte, die Heftigkeit wird gemildert, so dass Brechen und Blutungen sistiren, die Schleimabsonderung wird geringer. Hört man jetzt mit der Medication auf, so verschlimmert sich der Zustand sehr schnell wieder, um nach der erneuten Darreichung des Bromoforms sich wieder erheblich zu bessern. Im ganzen braucht man 5—20 g, um eine dauernde Besserung resp. Heilung zu erzielen. Die Verordnung geschieht am besten so, dass man das Bromoform pur verschreibt und es dann tropfenweise in einem Löffel mit Wasser geben lässt. Zu achten ist darauf, dass die Kinder auch das zu Boden sinkende Bromoform mitverschlucken. Kinder bis zu einem Jahre erhalten 3 mal täglich 2—4 Tropfen, bis zu 4 Jahren 3—4 mal täglich 3—4 Tropfen und bis zu 8 Jahren 3—4 mal täglich 4—5 Tropfen. Man kann es aber auch in Solution geben, z. B. Bromoform gtt. X, Spiritus vini 5, Aqua destillata 100, stündlich 1 Löffel (Stepp).

Ueber Nebenwirkungen bei medicinalen Dosen ist, ausser bald nach dem Einnehmen eintretender Müdigkeit in einzelnen Fällen, nichts bekannt geworden, doch haben sich die Berichte über Intoxicationen, welche durch das Verschlucken grösserer Bromoformmengen erfolgten, gehäuft, so dass eine sorgfältige Ueberwachung der kleinen Patienten nothwendig ist. Der Verlauf der Vergiftungen war gewöhnlich folgender. Bald nach dem Genuss des Bromoforms, bei grossen Dosen sofort, fing das Kind an zu taumeln und zu schwanken, wie ein Betrunkener, bis es plötzlich bewusstlos zu Boden stürzte. Das Gesicht war blass, cyanotisch, die Athmung oberflächlich, unregelmässig, verlangsamt, mit Erscheinungen des Lungenoedems wie Trachealrasseln,

Digitized by Google

schaumigem Schleim etc. vergesellschaftet, der Puls klein, frequent, 120 bis 150, aussetzend, an der Radialis bisweilen gar nicht zu fühlen. Sensibilität und Reflexe waren vollkommen erloschen, die Extremitäten auffallend kühl, die Pupillen in einigen Fällen ad maximum erweitert, in anderen stecknadelkopfgross. Die Musculatur war fast stets erschlafft, nur an den oberen Extremitäten zeigten sich bisweilen Zuckungen und am Kiefer ein auf Krampf der Masseteren beruhendes festes Aufeinanderpressen und Knirschen der Zähne.

Der Athem hatte deutlichen Bromoformgeruch, oft noch 24 Stunden später, desgleichen persistirte die Schlafneigung einige Zeit. Im Urin konnte Nolden nach 12 Stunden rothe und weisse Blutkörperchen, sowie einen geringen, der Blutbeimengung entsprechenden Eiweissgehalt nachweisen, nach weiteren 12 Stunden war der Urin wieder von normaler Beschaffenheit. Durch starke Excitantien wie Aether, Kampher, kalte Uebergiessungen und durch künstliche Respiration gelang es mit Ausnahme eines Falles stets, die Kinder am Leben zu erhalten. Nach dem oft ganz plötzlichen Aufwachen aus dieser Narkose war fast immer völlige Euphorie und guter Appetit vorhanden.

Merkwürdig ist, dass in dem einen von Nolden beschriebenen Falle der Vergiftung eines $2^1/_2$ jährigen Knaben durch 4 g Bromoform trotz vollkommener Bewusstlosigkeit und schwerer Asphyxie doch 3 Keuchhustenanfälle beobachtet wurden, während in dem anderen (3jähriges Mädchen 6 g) überhaupt kein Anfall mehr auftrat, sondern das Kind von seinem Keuchhusten geheilt war.

Nach den erwähnten Intoxicationserscheinungen und auch nach einem Theil der Thierversuche muss das Urtheil von Horoch's und von Bonome und Mazza dahin modificirt werden, dass doch ein sehr bedeutender deprimirender Einfluss auf Respiration, Herzthätigkeit und Blutdruck statthat, und dass bei jeder Verordnung resp. Narkose, ebenso wie beim Chloroform, die grösste Vorsicht anzuwenden ist.

Ueber den Grund der günstigen Beeinflussung des Keuchhustens durch das Bromoform ist man noch nicht ganz klar. Während Nauwelaers glaubt, dass das Bromoform eine rein narkotische Wirkung entfaltet, indem es „die durch die Infectionsträger herbeigeführte erhöhte Reflexerregbarkeit der respiratorischen Schleimhaut herabsetzt", meint Nolden, dass durch das Bromoform möglicher Weise die Keuchhusten-Bakterien abgetödtet oder doch abgeschwächt werden. Das völlige Aufhören des Keuchhustens, in dem oben erwähnten Falle wenigstens, lässt sich kaum anders erklären, als durch die Vernichtung der Ursache dieser Krankheit; wenn es sich nur um eine Anaesthesirung gehandelt hätte, wären die Anfälle sicherlich wiedergekehrt.

Ueber den Verbleib des Bromoforms im Körper sind wir ebenfalls noch nicht genau orientirt; ein Theil wird vermuthlich durch die Lungen ausgeschieden, ein anderer lässt sich als Brom* im Urin nachweisen. Nach der Ansicht von Binz muss sich das Bromoform allmählich im Körper in Bromwasserstoffsäure umsetzen, bevor es von den Geweben abgegeben und ausgeschieden werden kann, weshalb man auch erst mehrere Stunden, oft 1 Tag nach Verabreichung des Mittels Brom im Urin findet, es dann aber, ohne dass eine erneute Zufuhr erfolgt, mehrere Tage lang nachweisen kann. Stepp glaubt, dass das Bromoform entweder unzersetzt durch die Lungen ausgeschieden wird, oder dass bei Gegenwart von Oxydationsproducten, wie Kohlensäure oder Kohlenoxyd, freies Brom abgespalten und durch die Lungen ausgeathmet wird. Letzterer Vorgang würde dem Zersetzungsprocess des Bromoforms bei Lampenlicht und dem des Chloroforms entsprechen.

Therapeutisch wird das Bromoform verwendet äusserlich in Gestalt von Pinselungen bei Ozaena und Geschwüren im Larynx, dann als Narcoticum und endlich innerlich bei Keuchhusten, als Beruhigungsmittel bei schweren Neurosen bis 0,5 und bei Epilepsie bis 4,0 *pro die*.

FRIEDLÄNDER.

Bromol. Das Bromol, $C_6H_2Br_3OH$, Tribromphenol, besteht aus weichen weissen Nadeln, die als Hauptproduct bei der Einwirkung von Brom auf wässerige Karbollösungen entstehen. Es ist sehr leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform und ähnlichen Flüssigkeiten, schwerer in Glycerin, Karbolwasser und verdünntem Weingeist, fast unlöslich in Wasser. In ätzenden Alkalien ist es ziemlich leicht löslich und wird durch Säuren hieraus unverändert gefällt. Es hat einen schwachen, aber unangenehmen haftenden Geruch, übt auf Schleimhäute und Zunge einen Reiz aus, aber keine Aetzwirkung; auf die unverletzte Haut hat es gar keinen Einfluss. Es wurde von Baumann und Herter und von Grimm untersucht. Erstere fanden, dass der Körper, vom alkalischen Darmsaft aufgenommen, in den Körper übergeführt wird und in

Digitized by Google

Verbindung mit Schwefelsäure als Tribromphenolschwefelsäure im Harn wieder erscheint; ein Theil war auch in den Faeces als unaufgelöstes Tribromphenol nachweisbar. Sie konnten einem Hunde 2,0 geben, ohne dass eine Störung in dessen Befinden bemerkbar geworden wäre. Grimm spritzte einem Kaninchen 14 Tage lang täglich 0,01—0,02 unter die Haut, auch mehrfach 0,1, ohne dass das Thier besondere Krankheitserscheinungen darbot. Er selbst nahm 0,1—0,5 *pro dosi* und bis 1,0 *pro die* und gab Patienten bis 0,5 *pro die* ein, ohne andere Nachtheile als schlechten Geschmack und Unbehagen im Leibe dadurch zu bekommen. Durch seine bakteriologischen Untersuchungen stellte er fest: Das Bromol in 1proc. ammoniakalischer Lösung vernichtet die bei fauliger Zersetzung thierischer Flüssigkeiten auftretenden Bakterien in 30 Minuten. In einer Verdünnung von 3 : 1000 in Gelatine gelöst, verhindert es die Entwickelung aller Fäulnissbakterien. In fäulnissfähigen, thierischen Flüssigkeiten, in denen es unlöslich ist, vermag es die Fäulniss schon in geringen Mengen theils zu verhindern, theils zu verzögern. Ein 2proc. Verbandstoff schützt das ihn durchtränkende Blutserum vor Zersetzung durch Bakterien. Die Entwickelung von Staphylococcus aureus auf Gelatine, die 0,2 : 1000 Bromol enthielt, wurde verhindert.

Auf frischen Wunden verursachte es in Substanz etwas Brennen und ätzte die Wundflächen oberflächlich an. Granulirende Wunden wurden heftig gereizt, so dass sich bald frische, rothe Granulationen entwickelten. Bei jauchigen und gangraenösen Processen wirkte es energisch desinficirend. Grimm wandte es vielfach an, namentlich in Gestalt von impraegnirten Verbandstoffen, und war stets mit dem Erfolg sehr zufrieden. Er empfiehlt es in Substanz als Streupulver für atonische Granulationen, Geschwüre und namentlich jauchige Processe, in Verbindung mit Verbandstoffen, $^1/_2$—5proc., für alle Wunden. Für die Verwendung in Mund-, Nasen- und Rachenhöhle ist es nicht geeignet, dagegen würde es für die Desinfection des Darmes bei Infectionskrankheiten, Geschwüren etc. sehr gut zu brauchen sein, zumal es im Magensaft ungelöst bleibt und erst allmählich im alkalischen Darmsaft gelöst wird. Im Jahre 1891 wurde der bis dahin als Tribromphenol bekannte Körper unter dem Namen Bromol von Rademaker aufs neue als Antisepticum empfohlen und zwar in Substanz als Streupulver, dann mit Oleum Olivarum (1 : 30) und in 10proc. Salben, ferner gegen Diphtherie zu 1 : 25 Glycerin zu Pinselungen und innerlich bei Cholera infantum und Typhus abdominalis zu 0,005—0,015.

FRIEDLÄNDER.

Bromsalze, Brommmonium, Bromcalcium, Bromkalium, Bromlithium, Bromnatrium, Bromrubidiumammonium, Bromstrontium. Bei den Bromsalzen hat man zu unterscheiden solche, welche hauptsächlich durch den Bromcomponenten wirken und solche, denen in Folge ihrer metallischen Base eine besondere Wirkung zukommt. Die erste Gruppe umfasst die Bromalkalien, sowie die Bromide der alkalischen Erden, zu der zweiten Gruppe gehören Eisenbromid, Zinkbromid u. a. Hier sollen nur die Körper der ersten Gruppe abgehandelt werden.

Von den in Frage stehenden Bromiden ist das Bromkalium dasjenige, welches am genauesten untersucht ist und am meisten Anwendung findet. Oertlich wirkt dasselbe wie Chlorkalium oder Chlornatrium und andere Salze in Substanz oder concentrirter Lösung auf Schleimhäute, Wunden, Geschwürflächen irritirend und ruft, verschluckt, die Erscheinungen der Magenreizung, Erbrechen u. s. w. hervor, während ihm in genügend verdünnten Lösungen eine besondere Wirkung nicht zukommt.

Betreffs der entfernten Wirkung gehen die Ansichten auseinander. Eulenburg und Guttmann erkennen auf Grund experimenteller Untersuchungen dem Bromcomponenten einen Antheil an der Wirkung nicht zu. Sie fassen die Wirkung als Kaliwirkung auf. Ein Vertreter dieser Ansicht ist auch Binz. Laborde sieht den Bromcomponenten als das Bestimmende für die Wirkung an. Nach Rabuteau und Krosz setzt sich die Wirkung zusammen aus derjenigen des Brom und des Kalium. Dass es sich nicht lediglich um Kaliwirkung handelt, geht aus den Untersuchungen von Reichert hervor, der ähnliche Wirkungen wie vom Bromkalium auch bei der Bromwasserstoffsäure beobachtete. Beweisend für die Wirksamkeit des Bromcomponenten sind auch die vergleichenden Versuche von Krosz mit Bromkalium und Chlorkalium, sowie die Erfahrungen mit anderen Bromiden an kranken Individuen. Zweifellos macht sich aber auch bei den grösseren Dosen die Kaliwirkung geltend.

Bromkalium lähmt die psychischen Centren und setzt die Erregbarkeit der motorischen Centren der Hirnrinde herab. Auf das Rückenmark wirkt es als Sedativum und zwar vorwiegend auf die sensiblen Bahnen. Sensibilität und Reflexerregbarkeit werden herabgesetzt und aufgehoben. Sie können erloschen sein zu einer Zeit, wo noch Bewegungen ausgeführt werden können. Viel geringer ist die Wirkung auf die peripherischen sensiblen Nerven; dieselbe tritt auch später ein als die centrale. Noch später werden die motorischen Nerven und die Muskeln beeinflusst.

Digitized by Google

Wird Bromkalium direct in die Blutbahn gebracht, so tritt unter rapidem Sinken des Blutdruckes Herzlähmung ein. Kleine Dosen, innerlich genommen, steigern die Energie der Herzcontractionen und die Gefässspannung, grosse Dosen bewirken Sinken des Blutdruckes und führen schliesslich zu Herzstillstand in Diastole. Die Respiration wird spät und nur nach grossen Dosen verlangsamt. Die Wirkung auf die nervösen Centralorgane kommt dem Brom zu, die Wirkung auf das Herz und die Musculatur dem Kali. Beim gesunden Menschen sind einmalige Gaben von einigen Decigrammen ohne deutliche Wirkung. Gaben von 1 g erzeugen ein Gefühl von Müdigkeit. Werden diese wiederholt oder grössere Dosen gegeben, so kommt es zu Stirnkopfschmerz, Schläfrigkeit, Schwindel, die Gedanken erfolgen träge, das Gedächtniss wird beeinflusst, die Sprache wird schwerfällig, die Antworten erfolgen langsam, die richtigen Worte zu finden bereitet Schwierigkeit. Die Sensibilität und Reflexe werden herabgesetzt, ganz besonders an der Zungenwurzel, den Gaumenbögen und dem Schlunde. Aber auch die Empfindlichkeit der Urethral- und Blasenschleimhaut, der Vaginalschleimhaut, der Conjunctiva und Cornea wird vermindert. Der Geschlechtstrieb wird herabgesetzt. Der Appetit wird für gewöhnlich nicht beeinträchtigt, meistens sogar gesteigert, der Stuhlgang wird häufig träge. Die Speichelsecretion wird vermindert, der Mund trocken. Die Harnausscheidung wird nach Gubler nach Dosen von 2—6 g vermehrt, nach noch grösseren Gaben verringert, während nach Rabuteau kleine Dosen ohne Einfluss auf die Diurese sind, grosse Dosen dieselbe steigern.

Die Resorption erfolgt von allen Schleimhäuten, die Ausscheidung durch den Urin, Thränen, Schweiss, Milch. Die Hauptmenge des eingeführten Salzes wird durch den Urin innerhalb 24—36 Stunden ausgeschieden, nach längerem Gebrauch lassen sich die letzten Spuren noch 20—30 Tage nach der letzten Aufnahme nachweisen. Mit den Faeces wird nur ein sehr geringer Theil ausgeschieden.

Nach längerem Gebrauch von Bromkalium kommt es zu einer chronischen Vergiftung, dem Bromismus. Die Haut ist blass, es besteht Abmagerung, Muskelschwäche, Zittern, unsicherer wankender Gang, Bronchialkatarrh, Darmkatarrh, der Athem besitzt einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch. Häufig stellt sich ein acneartiges Exanthem ein. In den Acnepusteln konnte Guttmann Brom nachweisen. Das Gedächtniss leidet, die Patienten werden apathisch, in einzelnen Fällen stellen sich Lähmungserscheinungen und selbst Coma ein. In den schwersten Formen, der Cachexia bromica (Voisin), wird die Abmagerung sehr bedeutend und es kann sogar der Tod eintreten. Für gewöhnlich schwinden jedoch bald nach dem Aussetzen des Mittels sämmtliche Erscheinungen.

Zuerst wurde Bromkalium als antidyskrasisches Mittel von Pourché und Magendie bei Scrofulose und Syphilis an Stelle von Jodkalium angewendet. Als solches steht es jedoch dem Jodkalium bedeutend nach und findet heutigen Tages keine Anwendung mehr. Huette und Rames benutzten 1850 Bromkalium, um eine Anaesthesie des Pharynx und Larynx behufs laryngologischer Untersuchungen und Operationen zu erzeugen, ebenso um die Urethra anaesthetisch zu machen. Die deprimirende Wirkung auf die Geschlechtssphaere gab Veranlassung zur Anwendung bei Satyriasis, Nymphomanie und zur Beseitigung von Erectionen bei Gonorrhoe. Der Hauptwerth des Bromkaliums als Heilmittel liegt aber in seiner Wirkung als Antiepilepticum. Wir haben in der That kein anderes Mittel, mit dem bei Epilepsie auch nur annähernd gleiche Erfolge erzielt werden. Locock wandte das Mittel zuerst 1851 bei Epileptikern an. Aber erst Voisin hat durch seine in den Jahren 1866 und 1867 gemachten Mittheilungen den Ruf des Mittels als Antiepilepticum begründet. Er zeigte, dass für den Erfolg die Dosis und die Methode der Anwendung von der grössten Bedeutung sind. Nur durch grosse Gaben ist auf einen Erfolg zu rechnen, kleine Dosen sind unsicher. Voisin verlangt so viel zu geben, dass der Pharynx anaesthetisch ist und der Würgreflex bei Berührung der Epiglottis verschwunden ist. Eulenburg stimmt dieser Vorschrift nicht bei, da es Fälle giebt, wo man mit weniger auskommt, und es andererseits Individuen giebt, bei denen die Pharynxreflexe fehlen. Der leitende Gesichtspunkt für die Dosirung muss nach Eulenburg der sein, so viel zu geben, dass nicht nur die Zahl der Anfälle vermindert wird, sondern dass womöglich ihrer Wiederkehr durch andauernde Herabsetzung der Erregbarkeit in den centralen Nervenzellen überhaupt vorgebeugt wird. Die zur Erreichung dieser Wirkung nothwendigen Dosen sind natürlich für die einzelnen Fälle sehr verschieden. Man wird jedoch die Tagesdosis selten unter 5 g

und selten über 9—10 g zu bemessen brauchen. Eulenburg empfiehlt, die Tagesgabe in wenigen Einzeldosen über den Tag zu vertheilen, und zwar für gewöhnlich in drei Dosen, Morgens, Mittags und Abends. Fehlen nächtliche Anfälle gänzlich, so können auch zwei grössere Tagesdosen, Morgens und Abends, gegeben werden, während bei ausschliesslich nocturnen Anfällen oft eine grössere Gabe spät Abends ausreichend ist. Um Reizerscheinungen des Magens zu vermeiden, gebe man das Mittel nur in verdünnter Lösung und am besten $^1/_2$ Stunde nach den Mahlzeiten. Mit kleinen Dosen zu beginnen und allmählich die Gaben zu steigern, ist nach Eulenburg zwecklos. Man soll vielmehr, nachdem man die genügende Tagesdosis herausgefunden hat, an dieser festhalten und dieselbe mindestens zwei, besser noch drei Jahre lang nach dem letzten Anfalle fortgeben. Erst dann kann man die Dosis allmählich herabsetzen.

Ausser als Antiepilepticum findet Bromkalium ausgedehnte Anwendung als Sedativum bei den verschiedensten nervösen Erregungszuständen, nervöser Schlaflosigkeit in Folge geistiger Ueberanstrengung, chronischem Alkoholmissbrauch. Von untergeordneterer Bedeutung ist seine Anwendung bei anderen krampfhaften Leiden, bei Eklampsie, Chorea, bei Tetanus und Strychninvergiftung, bei Keuchhusten, Asthma.

Von den anderen Bromiden, welche als Surrogate des Bromkalium empfohlen worden sind, findet keines eine auch nur annähernd so ausgedehnte Anwendung wie Bromkalium. Man ging bei der Empfehlung derselben von der Ansicht aus, dass der Bromcomponent das eigentlich Wirksame sei und man wollte die deprimirende Wirkung des Kali auf das Herz umgehen, oder man hoffte, wie beim Bromrubidium, durch Bindung des Broms an ein Metall mit höherem Atomgewicht die therapeutische Wirkung zu steigern. Wenn man auch nicht den Standpunkt derjenigen einnimmt, welche die Wirkung des Bromkaliums lediglich als Kaliwirkung auffassen, so haben die Erfahrungen, welche man mit den anderen Bromiden gemacht hat, doch gezeigt, dass das Kali an der Wirkung nicht unbetheiligt ist, und dass die anderen Praeparate nicht dem Bromkalium als gleichwerthig an die Seite gestellt werden können.

Bromnatrium wurde von Decaisne an Stelle des Bromkalium bei Epilepsie empfohlen. Es soll besser und länger vertragen werden und nicht so leicht Bromismus hervorrufen.

Brommammon wurde von Brown-Séquard als Surrogat des Bromkaliums empfohlen. Es soll nach Gibb stärker anaesthesirend auf die Schleimhäute wirken als Bromkalium.

Beide Salze finden heutigen Tages für sich allein kaum Anwendung. Viel gebraucht werden sie aber combinirt mit Bromkalium zusammen, besonders in der Form des Erlenmeyer'schen Bromwassers (s. unten). In dieser Vereinigung werden die Salze auch auf längere Zeit recht gut vertragen, und wenn sich die Erscheinungen des Bromismus auch nicht immer werden vermeiden lassen, so treten dieselben doch verhältnissmässig selten auf.

Bromlithium wurde von Mitchell wegen seines hohen Bromgehaltes versucht. Es soll, ohne die Herzthätigkeit schädigend zu beeinflussen, eine stärkere Wirkung auf das Nervensystem äussern als Bromkalium.

Bromcalcium soll nach Hammond dem Bromkalium als sicherer wirkend vorzuziehen sein. Es wird jedoch kaum angewendet.

Rubidium-Ammonbromid wurde von Laufenauer, Bromstrontium von Germain Sée an Stelle des Bromkaliums bei Epilepsie, ferner als Sedativum und Hypnoticum empfohlen. Bromstrontium wurde von G. Sée auch gegen dyspeptische Zustände empfohlen.

Eigenschaften und Dosis: Bromkalium, KBr. Es bildet weisse, glänzende würfelförmige, luftbeständige Krystalle, welche in 2 Theilen Wasser und in 200 Theilen Weingeist löslich sind. Es soll frei sein von Natriumverbindungen, Kaliumcarbonat, jod- und bromsaurem Salz. Bei Gegenwart des letzteren spaltet sich im Magen freies Brom ab, welches reizend auf die Magenschleimhaut wirkt. Es muss daher auf Verunreinigungen mit bromsaurem Salz besondere Rücksicht genommen werden. Als Sedativum wird Bromkalium zu 0,5—1,0 mehrmals täglich gegeben. Die Dosirung bei Epilepsie ist oben eingehend besprochen worden. Es empfiehlt sich, Bromkalium nicht als Pulver zu verschreiben, sondern dasselbe nur in verdünnten Lösungen zu verordnen, da concentrirte Lösungen reizend wirken und die Verdauung schädigen.

Digitized by Google

Bromwasser (Erlenmeyer):

Kalium bromatum, Natrium bromatum aa 4, Ammonium bromatum 2, kohlensäurehaltiges Wasser 600, Liquor Ammonii caustici gtt. I. Es wird weinglasweise gegeben. Die Tagesdosis bei Epilepsie ist $^1/_2$—1 Flasche. Der Name Bromwasser für dieses Praeparat ist unwissenschaftlich und geeignet, Missverständnisse herbeizuführen, da die Bezeichnung Bromwasser oder Aqua bromata seit langer Zeit für eine wässerige Lösung von Brom in Gebrauch ist.

Natrium bromatum, NaBr, ist ein weisses, krystallinisches, an trockener Luft unveränderliches Pulver, in 1,2 Thl. Wasser und in 5 Thl. Alkohol löslich. Es darf nur Spuren von Kali und Carbonat enthalten, soll aber frei sein von Jod, Schwefelsäure und bromsaurem Salz. Die Dosis ist dieselbe wie vom Kalium bromatum.

Ammonium bromatum, NH_4Br. Ein weisses, krystallinisches Pulver, leicht löslich in Wasser, schwer in Alkohol. Beim Erhitzen ist es vollkommen flüchtig. Dosis 0,1—0,5—1,0 g, 3—4 mal täglich in Lösung.

Lithium bromatum, LiBr, ist ein weisses, krystallinisches, zerfliessliches, in Wasser und Alkohol leicht lösliches Salz. Dosis 0,5—1,0 mehrmals täglich in verdünnter Lösung.

Calcium bromatum, $CaBr_2$, ist ein weisses, körniges Salz, sehr hygroskopisch, in Wasser und Alkohol sehr leicht löslich. Dosis wie Bromkalium.

Strontium bromatum, $SrBr_2 + 6\,H_2O$, farblose, in Wasser leicht lösliche, nadelförmige Krystalle, auch löslich in Alkohol, von salzigem Geschmack. Es muss frei sein von Baryt: die 10 proc. wässerige Lösung darf daher auf Zusatz von Kaliumbichromat keinen Niederschlag geben. Dosis bei Epilepsie wie Bromkalium, bei dyspeptischen Zuständen nach G. Sée 2,0—4,0 täglich.

Rubidium-Ammonium bromatum, $RbBr \cdot 3(NH_4Br)$, ein weisses oder schwach gelblich gefärbtes, krystallinisches, in Wasser leicht lösliches Pulver von kühlendem, später salzigem Geschmack. Dosis bei Epilepsie 2,0 mehrmals täglich bis 8,0 *pro die*. Als Hypnoticum 4,0—5,0.

LANGGAARD.

Bromwasserstoffsäure, Acidum hydrobromicum, Acide bromhydrique dissous, Hydrobromic acid.

Bromwasserstoff wurde zuerst 1828 von Balard durch Zersetzen von Phosphorbromür mit Wasser dargestellt:

$$\underset{\text{Phosphorbromür}}{PBr_3} + \underset{\text{Wasser}}{3\,H_2O} = \underset{\text{Phosphorige Säure}}{PO_3H_3} + \underset{\text{Bromwasserstoffsäure}}{3\,HBr}$$

Die wässerige Säure kann auf verschiedene Weise erhalten werden, entweder indem man die nach dem Balard'schen Verfahren erhaltene Säure in Wasser leitet oder indem man Schwefelwasserstoff in eine wässerige Lösung von Brom leitet und nach Abfiltriren des abgeschiedenen Schwefels abdestillirt oder durch Destillation eines Gemisches von Bromkalium mit verdünnter Schwefelsäure. Endlich wird sie auch in grösseren Mengen als Nebenproduct bei Bromirungen gewonnen. Bromwasserstoff, HBr, ist ein farbloses, an der Luft weisse Nebel bildendes Gas, welches sich mit grosser Begierde in Wasser löst. Das in der Medicin gebrauchte Praeparat ist eine wässerige Lösung. Die in Deutschland officinelle Bromwasserstoffsäure enthält 25 pCt. Bromwasserstoff und stellt eine farblose, klare, in der Wärme flüchtige, stark sauer reagirende Flüssigkeit dar, von 1,208 spec. Gew. Mit Chlorwasser versetzt und hierauf mit Chloroform geschüttelt, färbt sie letzteres braungelb; mit Silbernitrat versetzt giebt sie einen weissen, in Ammoniakflüssigkeit nur wenig löslichen Niederschlag von Bromsilber.

Durch Chlor wird aus der Bromwasserstoffsäure Brom frei gemacht, ebenso beim Erhitzen mit oxydirenden Körpern wie Salpetersäure, Braunstein. Auch durch die Einwirkung von Luft und Sonnenlicht wird Brom abgespalten und die Säure dadurch gelb gefärbt. Aus diesem Grunde ist Bromwasserstoffsäure in kleinen, gut durch Glasstöpsel verschlossenen, braunen Flaschen vor Sonnenlicht geschützt und nach Bestimmung der Ph. G. III „vorsichtig" aufzubewahren.

Die unverdünnte Säure wirkt auf Haut und Schleimhäute stark ätzend. Innerlich genommen wirkt sie nach Reichert auf das Nervensystem und auf den Herzmuskel ähnlich wie Bromkalium. Bei Fröschen ruft sie Betäubung hervor und hebt die willkürlichen Bewegungen und Reflexe auf. Bei Warmblütern wirkt sie in ausgesprochener Weise auf die Reflexaction, in geringerem Maasse auf das Gehirn.

Bromwasserstoffsäure wurde zuerst 1875 von Wade gegen die zuweilen nach Chinin auftretenden Kopfschmerzen, später auch als Sedativum bei starker Erregung im Fieber empfohlen. Acne soll bei ihrem Gebrauch nicht auftreten. Fothergill wandte sie an Stelle von Bromkalium als Sedativum bei Neurasthenie, nervöser Schlaflosigkeit, Excessen in Baccho, nervösem Herzklopfen, Hysterie, Erbrechen der Schwangeren und sexuellen Erregungszuständen an. Hamilton empfiehlt die Säure bei Schlaflosigkeit nach Missbrauch von Narcoticis und cerebralen Fluxionen in Folge gestörter Herzaction. Woakes gegen Tinnitus aurium. Anders giebt Bromwasserstoff den Vorzug vor Bromkalium bei Neurasthenie. Bei Epilepsie leistet sie dagegen nach den Beobachtungen von Hamilton und Anders weniger als Bromkalium.

Aeusserlich findet sie zuweilen als Aetzmittel bei Mercurial-Stomatitis (Gerhardt) und bei Diphtherie Anwendung.

Dosis. Zu Aetzungen bei Diphtherie 1 : 10 Wasser. Innerlich giebt man 5—10—20 Tropfen einige Male täglich in Mixtur oder als Tropfen stets in grosser Verdünnung. Bei der Verordnung in Tropfenform verschreibe man nicht die unverdünnte Säure, sondern lasse dieselbe stets mit der gleichen Menge Wasser mischen, und die abgezählten Tropfen in Zuckerwasser nehmen. Zu längerem Gebrauche eignet sich Bromwasserstoff deshalb nicht gut, weil bei den grösseren Dosen der intensiv saure Geschmack den Patienten leicht unangenehm wird.

LANGGAARD.

Digitized by Google

Bronchialdrüsen. Die Bronchialdrüsen nehmen an allen Erkrankungen der Lungen und Pleuren Antheil und finden sich ferner bei Allgemeinerkrankungen mit Betheiligung des Lymphapparates, sowie bei Entzündungen der benachbarten Gewebe, des Mediastinum etc. erkrankt.

Am häufigsten sind käsige Entartungen, welche manchmal zu starken Vergrösserungen der Bronchialdrüsen führen, ferner einfache Hyperplasien und maligne Lymphombildung, seltener sind karcinomatöse, sarkomatöse Degenerationen, Abscedirungen.

Die Erscheinungen von Bronchialdrüsen-Erkrankungen äussern sich in Druckwirkungen auf die Nachbarschaft, und zwar ganz besonders auf den Nervus recurrens der linken Seite, wodurch Stimmbandlähmung hervorgerufen wird und durch Compression eines Bronchus (s. Bronchostenose).

Von einer speciellen Therapie der erkrankten Bronchialdrüsen kann nur in seltenen Fällen die Rede sein. Manchmal tritt eine Heilung per vias naturales ein dadurch, dass verkäste Bronchialdrüsen in einen Bronchus hineinperforiren und die käsigen Massen durch Husten hinausbefördert werden, wobei es freilich auch zu verhängnissvollen Verstopfungen des Broncho-Tracheal-Rohres kommen kann, wie bei der Section eines Kindes constatiren wurde (Grawitz), bei dem eine käsige, zähe Masse, welche aus einer Bronchialdrüse in einen Bronchus perforirt war, an der Bifurcation der Trachea stecken geblieben war und zur Erstickung geführt hatte.

Wo die Vermuthung naheliegt, dass es sich um einfache Hyperplasie der Drüsen handele, kann man versuchen, durch Jodkalium ein Abschwellen zu erreichen, bei der Entwickelung von Lymphomknoten ist Arsen anzuwenden.

GRAWITZ.

Bronchialgerinnsel. Bei einzelnen Krankheiten der Athmungsorgane, dem Croup, der fibrinösen Bronchitis und der fibrinösen Pneumonie finden häufig Ausscheidungen von Fibrin auf die Schleimhaut statt, welche sofort gerinnen und dort Membranen bilden. Bei der Expectoration werden diese häufig ausgestossen und zeigen sich dann, zumal wenn sie in Wasser ausgebreitet werden, als ganz reine weisse Abgüsse der Bronchien mit der vollständigen dichotomischen Verzweigung dieser, oft bis zu den feinsten Durchmessern. Besonders ist dies Verhalten bei der fibrinösen Bronchitis ausgesprochen; bei der Pneumonie bilden sich die Fibringerinnsel nur in den feinen, den Alveolen unmittelbar anliegenden Bronchien, sind demgemäss sehr zierlich und aus dem Sputum nicht so ohne weiteres erkennbar. Bei der Ausbreitung in Wasser jedoch zeigen sie sich ebenfalls als ganz feine dichotomisch getheilte Fädchen. Beim Croup der Trachea handelt es sich um unregelmässige Membranen und Fetzen.

Ausser diesen fibrinösen Bildungen kommen Schleimgerinnsel von ähnlicher Configuration vor, die besonders beim Bronchialasthma ziemlich häufig sind, jedoch auch bei anderen Erkrankungen der Luftwege vorkommen. Sie bilden ebenfalls Ausgüsse der Bronchialverzweigungen, bestehen zum grössten Theil aus Schleim und enthalten in ihrem Innern die sogenannten Curschmann'schen Spiralen, welche schon mit blossem Auge in den oft einige Centimeter langen Gerinnseln als feine Querstreifung erkennbar sind. Bei mikroskopischer Untersuchung zeigt sich ein solcher Schleimfaden aus spiralig gewundenen Büscheln zusammengesetzt. In diesen Spiralen pflegen beim Asthma die Leyden'schen Krystalle besonders zahlreich vorhanden zu sein.

Eine eigene Therapie der Bronchialgerinnsel kann nur in einer Beförderung ihrer Ausscheidung durch Expectorantien* bestehen.

MENDELSOHN.

Bronchiektasie. Dauernde Erweiterungen des Bronchialbaumes werden in manchen Fällen weit verbreitet angetroffen und zeigen eine cylindrische Ausweitung des Bronchus, in anderen Fällen treten sie mehr circumscript auf in Form von wirklichen Höhlen (Cavernen) oder sackartig.

Diese Ausweitungen können schon während des fötalen Lebens entstehen (P. Grawitz), sie sind als dauernde Bildungen seltener im Kindesalter, wo nach Bronchitiden, Keuchhusten etc. mehr vorübergehende Ektasien auftreten und kommen im späteren Alter als Secundär-Erscheinungen mannigfacher Lungenerkrankungen zu Stande.

Als wichtigste aetiologische Momente haben zu gelten: chronische Bronchialkatarrhe mit reichlicher Secretion und starkem Hustenreiz, und zwar hat man sich die Entstehung der Bronchiektasien so zu denken, dass durch den starken positiven Luftdruck in Folgen des heftigen Hustens die Bronchialwände, deren Gewebe durch mangelhafte Ernährung in Folge des chronischen Entzündungszustandes in ihrer Elasticität und Widerstandsfähigkeit geschwächt sind, allmählich ausgeweitet werden und die Fähigkeit verlieren, ihre ursprüngliche Form wieder an-

Digitized by Google

zunehmen. Durch diesen Modus entstehen zumeist die cylindrischen Formen der Bronchiektasien. In anderer Weise kommt es zu Erweiterungen der Bronchien dadurch, dass schrumpfende Processe in der Umgebung der Luftröhrenäste eine Traction auf die Wände derselben ausüben, deren Wirkung durch die auch hier nicht fehlenden Hustenstösse naturgemäss noch verstärkt wird. Ganz besonders sind es chronische, interstitielle Pneumonien, Indurationen des Lungengewebes in Folge tuberculöser Processe, ferner auch pleuritische Retractionen, welche die Bronchialwände in Mitleidenschaft ziehen und vorzugsweise zur Entstehung der sackförmigen Erweiterungen führen.

Während die cylindrischen Erweiterungen vornehmlich in den untern Partien der Lungen ihren Sitz haben, kommen die Sackformen auch in den mittleren und oberen Theilen zur Entwicklung.

Die Diagnose der Bronchiektasie beruht auf dem Befunde von umschriebenen Schallveränderungen über der Lunge, welche sich durch einen auffälligen Wechsel der Erscheinungen auszeichnen, insofern man bei Füllung der Bronchiektasien durch Secret eine Dämpfung des Schalles wahrnimmt, welche nach kurzer Frist geschwunden sein und die Zeichen einer Caverne darbieten kann, sobald durch einige Hustenstösse das angesammelte Secret entleert ist. Das Athemgeräusch ist in der Regel über ausgesprochenen Cavernen bronchial mit reichlichen grossblasigen Rasselgeräuschen untermischt.

Ein besonderes Interesse verdient der Auswurf, welcher zumeist in dünn eitriger Beschaffenheit sehr profus secernirt wird — Bronchorrhöe — und sich besonders in vorgeschrittenen Stadien, wenn die Sensibilität der Bronchialschleimhaut abgestumpft ist, durch Zusammenfliessen in den Cavernen ansammelt. Sobald sich nun ein Hustenreiz einstellt, wird häufig unter lebhaftem Würgen, Räuspern und Cyanose der ganze Inhalt der Caverne, wie man zu sagen pflegt, „mundvoll", d. h. in einem grossen Ballen, entleert, welcher im Spieglase eine umfangreiche, dünnflüssige, confluirende Eitermasse darstellt. In grösserer Menge gesammelt, zeigt das Sputum häufig eine Dreischichtung mit einem gelblich bröckligen Bodensatz, einer schmutzig grauen, flüssigen Mittelschicht und einer schaumig schleimigen Oberfläche, es enthält mikroskopisch häufig sogenannte Dittrich'sche Pfröpfe von Fettsäurenadeln, häufig Residuen von Blutanstritten, Kohlenpigment, doch keine Gewebselemente der Lunge. Häufig zeigt der Auswurf in Folge von Zersetzung durch Stagnation einen fauligen Geruch.

Dieser Auswurf bedingt Gefahren für den Organismus, da nicht selten durch eine pyogene Infection von dem stagnirenden Secrete her Fieberbewegungen auftreten, auch metastatische Entzündungen, z. B. Hirnabscesse (Biermer), multiple Gelenkentzündungen (Gerhardt), hervorgerufen werden können. Im Uebrigen bleibt der Ernährungszustand häufig für lange Zeit ungestört und erst später stellen sich stärkere Störungen besonders von Seiten des Circulationssystems ein.

Die Behandlung ist einer voll ausgebildeten Bronchiektasie gegenüber mit innerlicher Medication fast machtlos. Die atrophischen Bronchialwände sind einer Regeneration nicht fähig, und es muss daher das Hauptgewicht auf die Beseitigung der bronchitischen Erscheinungen und vornehmlich auf die Beschränkung und Desinfection des Bronchialsecretes gelegt werden, worüber das Wesentliche im Capitel Bronchitis putrida gesagt ist.

Für die speciellen Verhältnisse der Bronchiektatiker ist aber noch Folgendes zu berücksichtigen. Wie oben auseinandergesetzt, beruht eine der wichtigsten Erscheinungen, nämlich die Stagnation des Bronchialsecretes in vielen Fällen auf einer Abstumpfung der Sensibilität der Bronchialwände in der erkrankten Lunge, da der Reiz für die expectorirenden Hustenstösse fehlt. Diese letzteren kann man bei einseitig vorhandener Bronchiektasie einfach dadurch hervorrufen, dass man dem Kranken aufgiebt, sich von Zeit zu Zeit auf die gesunde Seite zu legen, wodurch das Secret nach der intacten Lunge hinüberfliesst und bei der Berührung der grossen Bronchien einen lebhaften Hustenreiz auslöst, der zu reichlichem Auswurf führt. Auch die Athmungsgymnastik, activ und passiv betrieben, letztere in Gestalt von methodischer Thorax-Compression, z. B. in einem sogenannten Athmungsstuhl, müssen die Expiration und Expectoration zu befördern suchen.

Durchaus unangebracht ist es dagegen in der Mehrzahl der Fälle, durch Narcotica den Hustenreiz herabzusetzen. Diese Indication kann dann vorhanden sein, wenn stärkere Blutungen zu einer Ruhigstellung der Athmungsorgane auffordern

und man wird in diesen Fällen neben innerlichen Stypticis mit Nutzen Inhalationen von Eisenchloridlösungen machen lassen und im Uebrigen mit der Application von Kälte, ruhiger Bettlage, Vermeidung heisser Speisen etc. ebenso verfahren, wie bei anderen Lungenblutungen*.

Ausser der Verabreichung von secretionsvermindernden Mitteln per os (Terpinhydrat, Kreosot etc.) oder durch Inhalation (Terpentinöl, Fichtenöl, Tannin u. A.) hat man auch vorgeschlagen, durch intratracheale Injectionen derartiger Stoffe, die in die Bronchien hineinfliessen sollen, auf die Secretion und Desinfection der Bronchiektasien einzuwirken und zu diesem Zweck hat Stewart die Einspritzung einer Lösung von Menthol 10, Guajakol 2, Oleum Olivarum 88 empfohlen.

Auftretende Zersetzungserscheinungen mit Entwicklung üblen Geruchs, ganz besonders aber Erhöhungen der Temperatur oder locale Erscheinungen, welche auf eine Infection mit putridem Material hinweisen, fordern jedenfalls immer energisch zur Beschleunigung der Expectoration und reichlicher Anwendung desinficirender Mittel auf.

Eine radicale Beseitigung der bronchiektatischen Höhlen hat man auf operativem Wege versucht und zwar hat man Cavernen, welche im Oberlappen günstig gelegen waren, von aussen eröffnet und durch geeignete Nachbehandlung zur Schrumpfung gebracht (Hofmokl, Stewart). Die Thatsache, welche fast jede Autopsie eines mit Bronchiektasien Behafteten lehrt, dass die Cavernen nur selten solitär und noch seltener an einer dem Messer zugänglichen Stelle liegen, wird die operativen Eingriffe bei diesem Leiden wohl immer auf eine geringe Zahl von Fällen beschränken, doch dürften auch in dem Unterlappen sich hin und wieder solitäre, grosse Höhlen als operabel erweisen.

Die Ernährung dieser Kranken muss nach Möglichkeit kräftigend gestaltet werden, der Aufenthalt in frischer reiner Luft ist dringend zu empfehlen. So einfach diese Forderungen sind, so schwierig sind sie häufig im gegebenen Falle zu erfüllen, denn ein beträchtliches Contingent zur Classe der Bronchiektatiker wird von Potatoren gestellt, welche gleichzeitig mit chronischem Magenkatarrh behaftet sind und sich daher ungenügend ernähren, welche ferner den grösseren Theil des Tages in räucherigen Localen zubringen und durch den Alkohol und Tabak die Sensibilität ihrer Respirationsschleimhaut in besonders hohem Grade abstumpfen. Bei derartigen Leuten wird schon durch die blosse Beseitigung dieser schädigenden Momente der Allgemeinzustand ein wesentlich günstigerer, indess fehlt den Meisten die Kraft, eine derartige Abstinenz längere Zeit hindurch auszuhalten.

Die Prophylaxe fällt zusammen mit der Beseitigung vorhandener chronischer Katarrhe der Bronchien, und es kann daher in Bezug auf klimatische, hydrotherapeutische und locale Behandlung dieser Affectionen auf die betreffenden Capitel verwiesen werden.

GRAWITZ.

Bronchitis capillaris, Capillarbronchitis. Der Katarrh der kleinen und kleinsten Bronchien, wie er aus dem Herabsteigen einer acuten rheumatischen oder infectiösen Bronchitis z. B. bei Masern, Keuchhusten, Influenza, oder der acuten Steigerung einer chronischen Bronchitis entsteht und sich gern mit Lungenatelektase und Bronchopneumonien complicirt, ist bei Erwachsenen eine ernste, bei Kindern und Greisen eine gefährliche Krankheit. Um ihr vorzubauen, ist jede acute Bronchitis besonders im jugendlichen und sehr vorgerückten Alter sorgfältig zu überwachen.

Lassen bei Kindern mit bronchitischen Symptomen Cyanose, schnelle Athmung, rascher Puls, Fiebersteigerung annehmen, dass der Katarrh in die feineren Bronchien hinabgestiegen ist, so empfehlen französische Autoren subcutane Injectionen von Coffeinum Natrio-benzoïcum (für ein Kind von 1 Jahr z. B. 0,05 *pro die*). Bei nicht elenden Kindern ist es üblich, ein Brechmittel zu geben, vorausgesetzt, dass noch kein Zeichen von Kohlensäureintoxication vorhanden ist. Bei älteren kräftigen Kindern bevorzugt man das Pulvis Radicis Ipecacuanhae, einzelne Autoren halten am Tartarus emeticus fest oder combiniren beide Mittel, bei kleinen Kindern resp. Säuglingen reicht man Vinum stibiatum, Oxymel Scillae ā alle 10 Minuten 1 Kinderlöffel. Erfolgt nicht bald Erbrechen, so wird man besser Abstand nehmen, wie überhaupt viele Kinderärzte von Brechmitteln nichts wissen wollen. Einzelne geben Kalomel, besonders die sogenannten Plummer'schen Pulver (Kalomel und Stibium sulfuratum aurantiacum ā). In Frankreich umwickelt man die Beine mit Watte und Guttaperch-

Digitized by Google

papier, um eine vom Thorax ableitende Hyperaemie zu bewerkstelligen. Die Revulsiva spielen noch im Beginn der Krankheit vielfach eine Rolle. Trockene Schröpfköpfe, bei älteren Kindern einige blutige dazwischen, öfters auch Blutegel, Sinapismen, flüchtige Vesicantien werden angewandt. Allgemeinere Anerkennung haben feuchte Einpackungen des Thorax gewonnen, die von Anfang an, je nach der Höhe des Fiebers, alle $^1/_2$—2 Stunden wiederholt werden. Bei stärkerem Fieber sind Volleinwickelungen und kühle protrahirte Waschungen vorzuziehen. Vielfach wird Chinin gegeben; auch ein vorsichtiger Versuch mit Antipyrin, Benzanilid, Phenacetin ist erlaubt. Bei reichlichem Rasseln haben die Expectorantien Berechtigung, Infuse von Radix Ipecacuanhae oder Senegae mit Liquor Ammonii anisatus oder succinici oder acetici. Kampher mit Flores Benzoës wird man bei sinkenden Kräften vorziehen. Die Antimonpraeparate, Kermes mineralis, Stibium sulfuratum aurantiacum, werden noch vielfach verwandt, von einzelnen Kinderärzten aber sehr widerrathen. Mit Narcoticis hat man sehr vorsichtig zu sein. Nimmt Betäubung und Cyanose überhand, so kann die tiefe Athmung durch laue Bäder mit kühler Berieselung von Brust und Nacken mit Erfolg angeregt werden. Dabei ist auf intensive Kräftigung durch starke Bouillon, Beeftea, durch stärkere Weine, bei Armen Alkoholmixturen zu sehen. Bei länger sich hinziehender Krankheit sind kleine Bouilloneiklystiere von Nutzen, die auch von Kindern längere Zeit zurückgehalten und absorbirt werden können. Selbstverständlich soll das Zimmer gleichmässig warm, die Luft aber rein und durchfeuchtet sein. Häufiger Lagewechsel, um Hypostasen entgegenzuwirken. Aufrichten der kleinen Patienten, um den Husten und die Expectoration zu erleichtern, sind zu empfehlen.

Bei Greisen tritt die excitirende Behandlung von vornherein in den Vordergrund. Blutentziehungen, Brechmittel sind verboten. Ammonium aceticum, Liquor Ammonii anisatus, Aether, Aether aceticus, Kampher, Alkoholica, starke Kaffeeaufgüsse, die Koffeinpraeparate, bei Dyspnoe die Tinctura Quebracho, der Moschus müssen schon früh herangezogen werden.

Bei Erwachsenen, bei denen sich das Hinabsteigen der Bronchitis in die Endverzweigungen besonders schön aus dem Sputum ersehen lässt, von dessen Schaumschicht die feinen Bronchialabgüsse als schleimige Fädchen in den flüssigen Theil hinabhängen, kann neben den für das kindliche Alter angegebenen Mitteln auch bei stärkerer Dyspnoe und quälendem, die Nachtruhe störendem Husten ein leichtes Narcoticum versucht werden, Kodein, Dower'sches Pulver, Extractum Piscidiae; den Expectorantien kann etwas Morphium oder Opium mit Belladonna-Extract zugesetzt werden, z. B.: Morphinum muriaticum, Apomorphinum muriaticum aa 0,03, Acidum hydrochloricum dilutum gtt. X, Aqua destillata 150, Sirupus simplex 25: 1—2stündlich 1 Esslöffel voll.

CAHN.

Bronchitis catarrhalis, acuter Bronchialkatarrh. Einer besonderen Besprechung bedarf nur die Therapie der selbstständigen acuten Bronchitis, die man auf Erkältungen zurückzuführen pflegt. Die Disposition zur Bronchitis „ex frigore" ist sehr verschieden; und um dieselbe bei besonders empfänglichen Individuen zu vermindern, sowie um den Uebergang in chronische Bronchitis zu verhüten, lässt man Alkoholabreibungen, kalte Theil- und Vollwaschungen, kurzdauernde kalte Bäder, kurze Douchen, Kuren in Salinen und am Meere vornehmen. Freilich muss man dabei sehr auf den Kräftezustand Rücksicht nehmen und darf bei besonders empfänglichen Individuen nur sehr allmählich von den weniger eingreifenden zu den stärker wirkenden Abhärtungsmitteln übergehen. Trotzdem bleiben bei manchen Menschen alle Bemühungen umsonst; sie bleiben zeitlebens empfindlich.

Leichte Bronchialkatarrhe, „Winterhusten", bedürfen ausser der richtigen Pflege und Vorsicht kaum einer Behandlung. Einen mit intensiveren Symptomen auftretenden Bronchialkatarrh zu compiren, versucht man hauptsächlich diaphoretische Mittel, wie allgemeine und partielle Dampfbäder, Heissluftbäder, Trinken von heissen Theeaufgüssen, z. B. aus Species pectorales oder Species bechicae, heisses Wasser mit Cognac, Infuse von Flores Tiliae oder Sambuci mit Zusatz von Spiritus Mindereri, ferner das Natrium salicylicum (3 g *pro die*), Salol (3 g *pro die*), Antifebrin (1 g), Phenacetin (2 g), Antipyrin (3 g), Salipyrin (2 g *pro die*), Natrium benzoïcum (5—10 g). Die Akonitpraeparate werden besser vermieden, so lange man über kein constantes verfügt. Einzelne geben von diesen Mitteln, besonders dem Natrium salicylicum 2—3 g

Digitized by Google

im Laufe des Abends in einem Aufguss von 3—5 g Jaborandiblättern. Auch dem Chinin (0,5—0,75 *pro die*) will man einen abkürzenden Einfluss zuschreiben. Daneben verwenden Viele Ableitungen auf die Haut, Thapsiapflaster, Sinapismen, trockene Schröpfköpfe, Priessnitz'sche Einpackungen des Thorax, Einpinselungen mit Jodtinctur.

Gelingt es nicht, durch eins oder das andere dieser Mittel die Krankheit abzuschneiden, so sollen dieselben doch den Verlauf, besonders das Stadium crudum kürzen, die Verflüssigung des Schleimes befördern. Wichtig ist eine gleichmässig warme und gut durchfeuchtete Zimmerluft. Sehr beliebt sind die alkalischen und alkalisch-muriatischen Mineralwässer, die man entweder für sich oder mit heisser Milch, auch mit Molken gemischt trinken oder in zerstäubtem Zustande inhaliren lässt. Die stärker kohlensäurehaltigen Wässer mildern durch die locale Wirkung dieses Gases auf die Rachengebilde öfters den Hustenkitzel. Der Verflüssigung und leichteren Lösung des Schleimes dienen die verschiedenen Expectorantien, besonders die Ipecacuanhainfuse, Apomorphin-, auch Pilokarpin-Lösungen, die Antimonialien, der Salmiak (in der Mixtura solvens), Althaeaabkochungen, der Liquor Ammonii anisatus und succinici, das Elixir pectorale. Bei besonders zähem Auswurf ist das Jodkalium empfehlenswerth, 1,5—2 g *pro die* in einem Ipecacuanhainfus. Die stärker kratzenden Expectorantien, wie Decocte von Radix Senegae, Cortex Quillajae und das Acidum benzoïcum verspart man besser auf diejenigen Fälle, in denen die Herausbeförderung des Auswurfs stockt, besonders bei bejahrten Personen, bei denen überhaupt von vornherein eine stärker excitirende Behandlung am Platz ist. Wein, Glühwein, Aether und Aether aceticus, Todd'sche Cognacmixtur, Kampher treten da in ihre Rechte.

Gegen quälenden, die Nachtruhe störenden Husten, der mangels Secrets nichts zu Tage fördert, gegen übermässigen Hustenkitzel verwendet man gern in allen Stadien der Krankheit leichte Narcotica. Nur muss man bei Kindern und Greisen die dabei gebotene Vorsicht nie aus den Augen lassen. Pulvis Doweri, Kodeïnpraeparate, z. B. der Kodeïnsirup der französischen Pharmakopoe (Thee- bis Kinderlöffelweise) oder das Codeïnum phosphoricum in Aqua Amygdalarum amararum resp. in Pillen oder Pulvern, Opium mit Belladonna (z. B. Opium purum 0,30, Extractum Belladonnae 0,20, Myrrhae 2,0, Mucilago Gummi arabici q. s., fiant pilulae XX, 3—5stündlich eine Pille), kleine Gaben Morphium werden entweder für sich und dann gern am Abend, oder sie werden in refracta dosi mit Expectorantien zusammen gegeben, z. B. Apomorphin mit Morphium. Wird im Stadium coctionis der Auswurf reichlich, so treten Oleum Terebinthinae, Terpinhydrat, Terpinol, Tolubalsam an die Stelle der Expectorantien.

Bezüglich der Complicationen vergl. Bronchitis capillaris und Bronchopneumonie.
CAHN.

Bronchitis chronica, chronischer Bronchialkatarrh, geht entweder aus sich wiederholenden und nicht völlig abheilenden acuten Bronchitiden hervor oder entsteht als solche durch Staubinhalationen, durch Behinderung der Nasenathmung und andere ähnliche Störungen. Bezüglich der Prophylaxe, sowie der Mittel zur Abhärtung siehe: Bronchitis catarrhalis. Die dort geschilderte Behandlung des acuten Katarrhs gilt auch für die so häufigen acuten Verschlimmerungen des chronischen. Doch ist zu erwähnen, dass manche Personen mit eingewurzelter chronischer Bronchitis selbst vorsichtig abgestufte Kaltwasserkuren u. dgl. nicht vertragen, sich dagegen durch heisse Bäder sehr erleichtert fühlen. Natürlich muss eine derartige Kur mit warmen Vollbädern von steigender Temperatur sehr sorgfältig überwacht werden. Bei kräftigen Individuen werden Kuren in Heissluft- und russischen Bädern empfohlen.

Die medicamentöse Behandlung richtet sich vorwiegend nach der Menge und Art des Auswurfs, sowie der Mühe, die dessen Herausbeförderung verursacht.

Bei der Bronchitis chronica mucosa werden die Expectorantien, die secretionsbeschränkenden Mittel wie im Stadium coctionis der acuten Bronchitis, bei den feuchten Formen der Bronchitis chronica serosa s. pituitosa neben diesen Mitteln die erdigen, sowie die Schwefelwässer oder ähnlich wirkende künstliche Compositionen empfohlen z. B. Natrium subsulfurosum 4, Aqua destillata 120, Mucilago Gummi arabici, Sirupus Althaeae $\overline{aa}$ 15, 2stündlich 1 Esslöffel; bei der Bronchitis purulenta, der sogenannten Bronchoblennorrhoe, sowie der Bronchitis putrida greift man zu den adstringirenden, balsamischen und desinficirenden Mitteln.

Digitized by Google

Bei dem Catarrhe sec, der Bronchitis sicca, welcher sich meist mit Emphysem zusammenfindet, leistet das Jodkalium am meisten. Bei allen Formen aber sind gewöhnlich die Narcotica wenigstens zeitweise nicht zu umgehen. Sie dienen der Bekämpfung der Dyspnoe, des übermässigen Hustens und der Schlaflosigkeit. Spielen krampfhafte Zustände eine gewisse Rolle, so kommen ausser den bei Bronchitis catarrhalis erwähnten noch die Brompraeparate, sowie Chloralamid, Chloralhydrat, Sulfonal u. s. w. in Anwendung. Um die Dyspnoe zu lindern, werden ferner Räucherungen mit Charta nitrata, mit Mischungen von narkotischen Kräutern z. B. die Poudre d'Abessynie, Rauchen von narkotischen Cigarretten, Salmiakräucherungen, (Verdampfen des trocknen Pulvers auf heissen Platten), Pyridineinathmungen u. s. w. empfohlen.

Bezüglich der Pneumotherapie, des Gebrauchs der Massage, der methodischen Thoraxcompressionen siehe bei Emphysem. Von Trinkkuren passen für die gewöhnliche Form, die Bronchitis mucosa resp. muco-purulenta die verschiedensten alkalisch-muriatischen, die Schwefel- und erdigen Quellen, für die seltenere Bronchitis pituitosa mehr warme Schwefel- und erdige Quellen, für den Catarrh sec besonders die warmen alkalischen und alkalisch-muriatischen Wässer. Ferner lässt man Trauben-, Molken- und Milchkuren machen. Bei sehr vollblütigen Individuen mit aufgetriebenem Leib thun entziehende Kuren in Marienbad, Tarasp, Homburg, Kissingen gute Dienste. Anzurathen sind immer Luftkuren in Waldes- und besonders Meeresklima, die sich oft mit dem Trinken und Inhaliren von Mineralwässern combiniren lassen. Wo die Möglichkeit besteht, wird man auf Ueberwinterung in geeigneten Klimaten dringen. Im Allgemeinen passen die trocken-kalten Klimata (Meran etc.) für relativ kräftige Leute mit gewöhnlicher Bronchitis und Bronchorrhoe, die trocken-warmen (Riviera, Egypten) für die schonungsbedürftigeren derselben Gattung, für den Catarrh sec die feucht-warmen (Palermo, Algerien, Madeira etc.).

Die Bronchitis crouposa s. fibrinosa s. pseudomembranacea, Bronchialcroup, ist als selbständige Krankheit durch das Auswerfen von Bronchialausgüssen charakterisirt und tritt entweder acut oder chronisch d. h. öfter recidivirend auf. Die hygienische Behandlung ist dieselbe wie bei Bronchitis acuta resp. chronica mucosa. Von Arzneimitteln werden gerühmt Inhalationen zerstäubter Flüssigkeiten: Kalkwasser, Milchsäure 2—5 pCt., Glycerin 3 pCt., Natrium benzoïcum 5 pCt., Papayotin 5 pCt., Neurin 5 pCt. etc.; ferner Räucherungen mit Kalomel, auch Kalomel- oder Sublimatpillen innerlich oder Einreibungen von grauer Salbe bis zu leichter Salivation; der Nutzen der Quecksilberpraeparate ist sehr fraglich. Bei nachweisbarer gefährlicher Bronchialverstopfung versuche man Expectorantien, selbst Brechmittel. Bei der chronischen Form empfiehlt sich Terpentinöl, innerlich, als Inhalation und als Einreibung, ferner Jodkalium 2 g *pro die*.

CAHN.

Bronchitis putrida. Wenn das Bronchialsecret einer Bronchitis durch Hinzutritt von Fäulnisserregern zersetzt wird, so spricht man von Bronchitis putrida, foetida oder septica. Man sieht diese faulige Zersetzung des Auswurfes vornehmlich im Verlaufe chronischer, mit reichlicher Eitersecretion verbundener Bronchitiden auftreten, sehr selten findet sich eine derartige Fäulniss bei frischeren Bronchialkatarrhen.

In welcher Art und Weise diese Infection des Bronchialsecretes stattfindet, ist nicht ganz sicher bekannt, am wahrscheinlichsten ist jedenfalls, dass Fäulnisserreger mit staubförmigem Material durch die Athmung in die Lunge transportirt werden, doch muss es dabei immerhin auffallend sein, dass unter dieser Voraussetzung nicht viel häufiger putride Sputa auftreten, als es thatsächlich der Fall ist, da ja die Gelegenheit zur Inhalation von Fäulnisspilzen eine ungemein häufige ist. Auch an eine Infection von schlecht gepflegter Mundhöhle her, die unter diesen Verhältnissen eine Brutstätte für Fäulniss-Bakterien bildet, ist zu denken.

Ganz besonders wird das Auftreten einer solchen fauligen Zersetzung durch folgende Momente begünstigt, welche theils in der Umgebung des Kranken, theils in den Veränderungen der Lungen selbst zu suchen sind. Die Umgebung zunächst spielt insofern eine Rolle, als man die Zersetzung des Auswurfes besonders bei solchen Leuten beobachtet, welche in schlechter Luft zu athmen gezwungen sind, wie z. B. Arbeiter bei Canalisationen, Cloaken, in Lumpensortirereien oder ähnlichen schädlichen Räumen, oder welche freiwillig eine schlechte Luft vorziehen, wie die Besucher schlecht ventilirter, raucherfüllter Trinklocale. Auch die äussere Temperatur

hat einen Einfluss auf diese Verhältnisse, da man das Auftreten putrider Bronchitiden besonders in der Sommerhitze beobachten kann.

Von den Veränderungen im Organismus selbst kommen besonders folgende in Betracht: die putride Infection befällt vornehmlich schlecht genährte, kachektische Individuen und solche, bei denen die Expectoration des Secretes aus irgend einem Grunde behindert ist. Solche Gründe sind z. B. emphysematöser Thorax, kyphoskoliotischer Thorax, besonders aber kommen hier die Erweiterungen der Bronchien (vgl. Bronchiektasie) in Betracht, welche sich so häufig im Verein mit chronischen Bronchitiden entwickeln und zu Stauung des Secretes in den sackartig oder cylindrisch erweiterten Bronchien Veranlassung geben. Hierzu kommt dann meist eine erhebliche Abstumpfung der Sensibilität der Bronchialschleimhaut, z. B. bei dem chronischen Bronchialkatarrh der Potatoren, infolge deren der Hustenreiz und damit auch die Expectoration herabgesetzt wird. Diese stagnirenden Secrete sind es in erster Linie, welche für die putride Zersetzung disponiren.

Die Diagnose dieses Zustandes ist von ganz besonderer Wichtigkeit, da das faulende, stagnirende Secret häufig sehr schnell zu tiefgreifenden Entzündungen und Ulcerationen der Bronchialwände Veranlassung giebt, welche leicht auf das Gewebe der Lunge übergreifen und Gangraen derselben mit all' ihren Consequenzen hervorrufen können, ja man geht wohl nicht fehl, wenn man die putride Bronchitis für eine der häufigsten Ursachen der Lungengangraen ansieht. Aber auch ohne diese schwere Folgeerscheinung bedingt die Bronchitis putrida an und für sich eine schwere Schädigung des Organismus durch Erregung von Fieber und andere Erscheinungen der Resorption putriden Materials, welche unter Umständen an septische Erkrankungen erinnern können.

Die Diagnose dieser Krankheit wird in erster Linie durch den Geruch gestellt, denn die Zersetzung des Sputums kündigt sich dadurch an, dass der gewöhnliche, fade Geruch desselben einen stinkenden Charakter annimmt, welcher manchmal derartig stark wird, dass die Umgebung des Kranken in der unangenehmsten Weise belästigt wird. Der zumeist sehr reichliche Auswurf zeigt dabei im Glase eine deutliche Dreischichtung, in welcher der Bodensatz von dem dick grünlich-gelben, meist etwas schmutzigen Eiter gebildet wird, während die Mitte aus trüber Flüssigkeit und die oberste Schicht aus einer graulichen schaumigen Masse besteht. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt neben den massenhaften zerfallenen Eiterzellen grosse Mengen verschiedenster Fäulniss- und auch Eiterpilze, Fetttröpfchen und besonders jene weisslichen, stecknadelkopfgrossen sogenannten Dittrich'schen Pfröpfe, welche ganz aus Fettsäurekrystallen bestehen. Bestandtheile von Lungengewebe und Haematoïdin in grösserer Menge findet man hier, im Gegensatze zur Lungengangraen, nicht, im Uebrigen hat der Auswurf beider Krankheiten viel Aehnliches. Die locale Untersuchung ergiebt an den Lungen keine besonders charakteristischen Veränderungen, die Temperaturmessungen zeigen bei einer sonst fieberlosen Bronchitis mit dem Eintritt der Infection häufig fieberhafte Bewegungen.

Die Aufgaben der Therapie gehen zum Theil schon aus dem hervor, was über die Entstehung dieser Infectionen gesagt ist. Man wird Kranken, welche an Bronchitis putrida leiden, oder auch eine besondere Disposition für dieselbe zeigen, nach Möglichkeit den Aufenthalt in ungesunder Luft untersagen müssen, der Kräftezustand muss durch gute und geeignete Kost gebessert und der Abusus spiritus da, wo er vorhanden, beseitigt werden.

Für die Bekämpfung der localen Erkrankung kommen desinficirende und secretionsbeschränkende Mittel in Betracht und zwar steht gerade bei diesem Krankheitsprocesse die Inhalationstherapie mit Recht in grösstem Ansehen. Man benutzt für diese Zwecke zu Einathmungen mit Vorliebe aetherische Oele, von denen das Terpentinöl das meist benutzte ist, ausserdem das Latschenöl (Oleum Pini Pumilionis), das Myrtol, Eukalyptol, seltener Copaivaöl, Perubalsam und Tolubalsam. Ferner lässt man Inhalationen von Antisepticis, besonders von Karbolsäurelösungen, Salicylsäure, Thymol machen; die einfachen adstringirenden Mittel, wie Tannin, haben hier keine besondere Wirkung. Die Inhalationen werden entweder mit den zu diesen Zwecken construirten Masken (Curschmann'sche etc.) ausgeführt, oder mittels der Zerstäuber in Dampfform, indess kann man sich in der Praxis auch mit einfachsten Apparaten behelfen, dadurch, dass man z. B. das Terpentinöl auf das Kopfkissen träufelt oder auf einen Lappen, den man in der Nähe des Kopfes

Digitized by Google

des Kranken aufhängt. Jedenfalls dürfte es zweckmässiger sein, den Kranken in der zuletzt geschilderten Weise dauernd in einer terpentinhaltigen Luft athmen zu lassen, als ihn zeitweise das Mittel in sehr concentrirter Form inhaliren zu lassen.

Auch innerlich genommen wirkt das Terpentinöl oder das in neuerer Zeit beliebt gewordene Terpinhydrat sehr gut, ebenso auch das Kreosot. Der Erfolg dieser Mittel und besonders der Inhalationen ist häufig ein sehr prompter; ist die Zersetzung des Auswurfes sicher und dauernd beseitigt, so muss natürlich die originäre Bronchitis, Bronchiektasie etc. energisch in Behandlung genommen werden, da dieselben häufig eine gewisse Neigung zu Recidiven der Infection zeigen.

Die Umgebung ist durch Zudecken der Speigläser vor der Belästigung durch das Sputum zu schützen, in dem Krankenzimmer ist für ausgiebige Lufterneuerung zu sorgen. Ob man in prophylaktischer Rücksicht derartige Kranke in die reine kühlere Luft des Höhenklimas schickt, oder in die warmen, geschützten, südlichen Orte, dürfte von der Individualität des einzelnen Falles abhängen.

GRAWITZ.

Bronchopneumonie, Katarrhalische Pneumonie. Im Gegensatze zur fibrinösen, genuinen Pneumonie mit zumeist lobärer Ausbreitung und bestimmtem, cyklischem Verlaufe bezeichnet man als Bronchopneumonie Entzündungen, welche das Lungengewebe im Bezirke der Ausbreitung eines Bronchus, also in mehr lobulärer Ausdehnung befallen und bei der anatomischen Untersuchung eine Auffüllung der Alveolen dieses Bezirkes mit flüssigem, zellenreichem Material aufweisen. Dabei ist in der Regel der Fälle die Schleimhaut des Bronchialbaumes in dem erkrankten Gebiete lebhaft entzündet, und häufig lassen sich neben diesen Veränderungen auch stellenweise Atelektasen des Lungengewebes nachweisen.

Bronchopneumonien kommen unter den allerverschiedensten Bedingungen zu Stande und wenn irgendwo, so ist es bei der Behandlung dieser Erkrankungen nothwendig, die disponirenden und causalen Momente zu kennen, auf welche dieselben im einzelnen Falle zurückzuführen sind. Zunächst spielt das Alter des erkrankten Individuums eine besondere Rolle bei der Bronchopneumonie, denn, während die genuine Pneumonie besonders Erwachsene im kräftigsten Alter befällt, ist die Katarrhalpneumonie als primäre Erkrankung in dieser Lebenszeit selten, dagegen tritt sie gegenüber der erstgenannten Form erheblich in den Vordergrund während des Kindes- und Greisenalters. Auch die Constitution spielt bei der Entwickelung dieser Krankheit eine Rolle, insofern schwächliche, anaemische, in ihrer Ernährung heruntergekommene Personen häufiger von dieser Form der Lungenentzündung befallen werden. Auch Scrofulose und Rachitis disponiren für dieselbe.

Die weitaus zahlreichsten Fälle von Bronchopneumonie entstehen aber nicht als primäre Affectionen, sondern secundär im Anschluss an die verschiedensten Schädigungen und Erkrankungen, von welchen hier kurz die wichtigsten erwähnt sein sollen.

1. Entzündungen der Bronchien disponiren besonders bei Kindern, Greisen und schwächlichen Individuen zur Entwicklung einer Katarrhalpneumonie sowohl im acuten Stadium des Katarrhs, wie bei chronischen Formen mit stagnirendem Secrete und Cirkulationsstörungen im Capillargebiete der Lunge. Ganz besonders nahe liegt die Gefahr des Uebergreifens einer Bronchitis auf die Alveolen, wenn durch Bettliegen, Herzschwäche, ungenügende Athmung etc. Atelektasen und Hypostasen sich entwickelt haben.

2. In directester Weise wird die Bronchopneumonie von den Luftröhrenästen her erzeugt, wenn beim Schlucken Speisetheile oder sonstige kleine Fremdkörper versehentlich durch den Larynx in die Trachea und von dort in die Bronchen aspirirt sind, ein Ereigniss, das besonders bei der künstlichen Ernährung von Nerven- und Geisteskranken, ferner bei typhösen und sonstigen chronischen Schwerkranken eintritt und bei vielen derselben zur Entwicklung einer sogenannten Schluckpneumonie oder Fremdkörperpneumonie führt, die für Viele dieser Kranken den letalen Ausgang bedingt. Aber es braucht die Infection der Lunge gerade bei derartigen Kranken nicht immer in dieser verhältnissmässig grob mechanischen Weise durch Aspiration inficirender Partikelchen hervorgerufen zu werden, in vielen Fällen geschieht die Einwanderung der Entzündungserreger jedenfalls durch Fortleitung in der Schleimhaut der Luftwege von der Mundhöhle aus, welche besonders bei unbesinnlichen, schlecht gepflegten Kranken zur Brutstätte der verschiedensten Bakterien wird. Auch Eiter

Digitized by Google

kann aus Cavernen Tuberculöser und Brochiektatischer aspirirt werden und zu Pneumonie führen.

3. Eine ganz besonders wichtige Rolle spielt die Bronchopneumonie als Secundärerkrankung bei vielen Infectionskrankheiten und zwar entwickelt sie sich am häufigsten bei Masern, Influenza, Croup und Diphtherie, Keuchhusten, Typhus und Pocken. In den meisten Fällen erfolgt die Entwickelung einer Katarrhalpneumonie bei diesen Kranken aus einer Bronchitis, welche durch Hinzutritt verschiedener Bakterienarten in die Luftwege bedingt wird, von welchen am häufigsten Staphylokokken und Streptokokken angetroffen werden, während andererseits manche derartige Fälle in ihrem Sputum eine so geringe Ausbeute an Bakterien liefern, dass man füglich zweifeln muss, ob diese wenigen Parasiten in irgend einer aetiologischen Beziehung zu den katarrhalischen Processen der Bronchien und Lungen stehen.

4. Als weitere veranlassende Momente kommen mechanische und chemische Reize in Betracht, insofern durch Einathmung schädlicher Gase und Stoffe ausser Bronchitiden auch wirkliche Bronchopneumonien hervorgerufen werden können, welche somit als Inspirationspneumonien zu bezeichnen sind. Von reizenden Gasen kommen besonders Ammoniak und Chlorgas in Betracht und Zweifel berichtet über häufiges Auftreten von Katarrhalpneumonien bei Frauen, welche länger dauernden Operationen unter Chloroformnarkose bei Gasbeleuchtung unterworfen wurden. Das Chloroform zersetzt sich unter der Einwirkung des Gaslichtes und die Erkrankungen an Pneumonie hörten auf, als der genannte Autor das Gaslicht nicht mehr benutzte. Unter den reizenden Stoffen sind als besonders schädlich die harten Staubsorten, besonders Eisenstaub und die arsenhaltigen Anilinfarbstoffe (Wyss) zu bezeichnen, welche bei der Einathmung zu Bronchopneumonie führen können.

Die Diagnose der Bronchopneumonie stützt sich im Wesentlichen auf den Befund unregelmässiger Dämpfungsherde, welche sich häufig an Stellen entwickeln, welche zuvor Sitz katarrhalischer Bronchitis oder Atelektase waren; über diesen gedämpften Stellen hört man feuchte Rasselgeräusche, im Gegensatz zum Knisterrasseln bei genuiner Pneumonie; der Temperaturanstieg erfolgt zumeist allmählich, die Temperaturen selbst sind niedriger, unregelmässiger, als bei der fibrinösen Form, die Lysis ist zumeist protrahirt.

Eine besondere Bedeutung hat die Differentialdiagnose dieser Form der Lungenentzündung gegenüber der fibrinösen noch aus dem Grunde, weil die katarrhalischen Pneumonien nicht selten den Ausgang in Induration nehmen, wie es besonders bei chronisch verlaufenden Formen zu beobachten ist. Ebenso ist ferner bei scrofulösen oder sonst geschwächten Kindern und auch Erwachsenen der Ausgang in Verkäsung mit nachfolgendem ulcerösen Zerfall und Entwickelung allgemeiner Lungentuberculose zu berücksichtigen und besonders solche protrahirten sogenannten „schlaffen" Pneumonien, bei welchen das Fieber, anstatt allmählich abzusinken, fortdauert und einen unregelmässig intermittirenden Charakter annimmt, müssen den Verdacht auf käsige Umwandlung des pneumonischen Infiltrats nahelegen. Gerade die letzten grossen Influenza-Epidemien haben mit ihren zahlreichen Katarrhal-Pneumonien bei einer sehr grossen Anzahl schwächlicher Menschen den Grund zur Entwickelung der Lungenschwindsucht gelegt. Nicht minder wichtig sind die Ausgänge, welche manche Fälle in Lungen-Gangraen und Abscess nehmen und zwar sind dies vorzugsweise jene, bei welchen durch aspirirte Speisepartikelchen oder inficirten Speichel und Mundsecret eine Infection von den feineren Bronchien aus eingeleitet ist, die in manchen Fällen einen bösartigen Charakter annimmt und zu tiefgreifenden Zerstörungen des Lungengewebes führt.

Unter Berücksichtigung aller dieser angeführten Verhältnisse ergiebt sich von selbst, dass von einer einheitlichen Behandlungsmethode der Bronchopneumonie nicht die Rede sein kann, dass vielmehr je nach der Aetiologie und den speciellen Verhältnissen des einzelnen Falles individualisirt werden muss, wobei sich für die einzelnen Hauptgruppen folgende Gesichtspunkte ergeben:

1. Für die Bronchopneumonie der Kinder empfiehlt sich als allgemeines Princip, mit der Anwendung schwächender Eingriffe, zu denen besonders häufigere Anwendung von Brechmitteln gehört, vorsichtig zu sein und von vornherein durch eine zweckmässige kräftigende und dabei leicht verdauliche Diaet für Erhaltung der Kräfte zu sorgen. Irgend eine specifische Therapie dieser Erkrankung giebt es nicht, man muss daher die einzelnen Symptome bekämpfen und zu diesem

Digitized by Google

Zwecke empfiehlt es sich, den Brustschmerz und Hustenreiz, die häufig sehr quälend sein können, durch kleine Dosen von Opiaten und Belladonna herabzusetzen, in anderen Fällen, bei welchen zähes Secret die Bronchien verstopft, durch Expectorantien, wie Althaea, Alkalien, Tartarus stibiatus, Ipecacuanha die Lösung des Schleims zu befördern, in wieder anderen Fällen die Secretion zu beschränken und gleichzeitig zu desinficiren durch Einathmungen von Terpentinöl, Benzoë und andern milden Desinficientien.

Die unregelmässigen, remittirenden Fieber werden am besten durch kalte Umschläge auf die Brust, welche gleichzeitig schmerzstillend wirken, herabgedrückt, doch kann man auch zu Antipyretica, besonders Chinin oder Antipyrin greifen, welche gleichzeitig geeignet sein dürften, die Resorption des entzündlichen Materials einzuleiten.

Ganz besonders empfiehlt sich bei Kindern die Priessnitz'sche Einwicklung der Brust, welche neben ihrer localen schmerzstillenden Wirkung einen allgemeinen günstigen Einfluss auf die Krankheit ausübt, wobei wahrscheinlich die vasodilatatorische Einwirkung der feuchten Wärme und die von Kaufmann und de Bary nachgewiesene Herabsetzung des Blutdrucks in Folge dieser Einwicklungen eine wichtige Rolle spielen.

Von Dujardin-Beaumetz ist die Anwendung des Jodkalium bei Kinderpneumonie in Dosen von 0,5—1,5 während der ersten Tage empfohlen worden. Ueber die Luftversorgung der Kranken sind die Ansichten verschieden, indem die Einen für Zufuhr einer reinen, mittelwarmen Luft plaidiren, während andere die Einathmung feuchter Dämpfe, welche durch geeignete Apparate erzeugt werden, zur Verflüssigung des Bronchialsecretes empfehlen.

Ganz besondere Aufmerksamkeit heischen die nicht selten auftretenden Collapszustände, von welchen die Kinder gerade im Verlaufe dieser Erkrankung befallen werden. Beruht der Collaps auf Ueberfüllung des Blutes mit Kohlensäure, besteht also eine deutliche Cyanose, so empfehlen sich Ammoniakalien, am besten in Form von Liquor Ammonii caustici, zweckmässig zu gleichen Theilen mit Spiritus aethereus. Ferner sind in neuerer Zeit besonders von englischer Seite Sauerstoff-Inhalationen empfohlen worden und ausserdem kommen reichliche Gaben von kräftigem Süsswein, wie Tokayer, kleine Dosen Kampher und Benzoë in Frage.

Will man aber die medicamentöse Beeinflussung dieser bedenklichen Zufälle nach Möglichkeit vermeiden, und häufig genug wird die innerliche Verabreichung von Reizmitteln nicht möglich sein, so empfehlen sich als energische Analeptica äussere Reize, die in milderer Form als Senfteige applicirt werden können, in schweren Fällen aber als Bäder verabreicht werden müssen.

Die Anwendung derselben wird verschieden gehandhabt, in einem Falle wird das Kind im kühlen Bade von 25° C. aufrecht hingestellt und mit kaltem Wasser übergossen, Jürgensen empfiehlt eine kalte Douche in die Nackengegend, aber in vielen Fällen, und zwar besonders bei ganz kleinen Kindern, scheint im Gegentheil das heisse Bad von ca. 38° C. eine besonders energische Einwirkung zu üben dadurch, dass die Athmung und Herzschlag angeregt wird und durch lebhafte Hyperaemie der Haut die Circulation in den peripherischen Theilen beschleunigt wird. Immer empfiehlt es sich, durch lebhaftes Frottiren nach dem Bade diesen letztgenannten Factor zu unterstützen.

Die Anwendung von Brechmitteln ist möglichst zu beschränken und nur bei stärkerer, schwer löslicher Schleimanhäufung in den Luftwegen ist die Verabreichung solcher geboten.

Mit grösster Sorgfalt müssen die Kinder in den späteren Stadien der Krankheit behandelt werden, wenn das Fieber geschwunden und die localen Erscheinungen im Rückgange begriffen sind. Gegen die Gefahr der leicht eintretenden Recidive schützt man dieselben am besten durch Verhalten in der Bettwärme bis zur völligen Beseitigung der katarrhalischen Erscheinungen auf der Lunge und durch spätere Vermeidung aller der Schädlichkeiten, welche zu Erkältungen führen. Gleichzeitig ist es dringend geboten, in der Recouvalescenzperiode den Kräftezustand nach Möglichkeit zu bessern, damit nicht Ueberbleibsel des Krankheitsprocesses zu den erwähnten verhängnissvollen Ausgängen, besonders in Tuberculose führen.

Am meisten Aufmerksamkeit muss man dabei der Diaet zuwenden, welche mit Fleischsaft, geschabtem Fleisch, Milch, Eiern, frischem Gemüse wie Spinat, Karotten,

Digitized by Google

Spargelspitzen etc., Wein und etwas Obst die gesunkenen Kräfte ersetzen muss, wobei gleichzeitig Gaben von Chinin und Eisen, Chinawein unterstützend wirken können. Bleibt eine Neigung zu Bronchialkatarrhen zurück, so können öfters Kuren mit alkalisch-salinischen Mineralwässern nützlich wirken, manchmal genügt schon ein Luftwechsel durch Uebersiedelung von der Stadt in eine gesunde Landluft, um den Kindern die volle Gesundheit wieder zu geben, bei mehr torpiden Formen und bei Verdacht auf Tuberculose kann ein Aufenthalt in geschützten südlichen Gegenden in Frage kommen.

Eine zweckmässige Prophylaxe gegen das Auftreten von Bronchopneumonie ist besonders bei solchen Kindern zu erstreben, welche mit einer Neigung zu Bronchialkatarrhen behaftet sind, und bei welchen durch das Vorhandensein von Scrofulose oder Rachitis gleichzeitig eine erhöhte Gefahr mit diesen Erkrankungen verbunden ist. Man wird diese Kinder in gesunden Zeiten durch eine zweckmässige, d. h. nicht übertriebene Abhärtung widerstandsfähiger gegen klimatische Schädlichkeiten machen müssen und zu diesem Zwecke kühle Abreibungen, Waschungen, Bäder, reichlichen Aufenthalt in gesunder freier Luft mit ausgiebiger Gelegenheit zum Spielen, Turnen und dergleichen in Anwendung bringen. Ein Sommeraufenthalt an der See, Kuren in Sool-Bädern, Landaufenthalt während der Sommer- oder Ferienzeit üben zweifellos den günstigsten Einfluss auf derartige Constitutionen aus. Man wird aber auch ferner bei derartigen, zu Bronchialerkrankungen disponirten Kindern Sorge tragen müssen, dass dieselben nach Möglichkeit der Ansteckungsgefahr mit solchen Infectionskrankheiten, welche besonders zu Bronchopneumonie Veranlassung geben, entzogen werden, und zwar handelt es sich in erster Linie um die Masern, welche für scrofulöse, zu Katarrhen neigende Kinder verhängnissvoll werden können. Man wird daher der Sorglosigkeit, mit welcher in manchen Kreisen gerade die Acquisition dieser Krankheit aufgefasst wird, bekämpfen müssen und die Kinder nach Möglichkeit vor derselben zu bewahren haben.

2. Die Bronchopneumonie im Greisenalter ist als eine schwere Erkrankung aufzufassen und giebt besonders da, wo sie als Complication zu anderweitigen Erkrankungen hinzutritt, und bei mangelhaftem Ernährungszustande eine sehr ungünstige Prognose. Die Hauptaufgabe bei der Behandlung dieser Kranken muss in Kräftigung der Herzthätigkeit, in Herabsetzung des Fiebers und guter diaetetischer Pflege bestehen. Besonders das Vorhandensein stärkerer Atheromatose complicirt den Krankheitszustand in ungünstiger Weise, und die Ueberwachung der Herzthätigkeit muss gerade bei derartigen Patienten eine sorgfältige sein.

Die Bekämpfung der Brustschmerzen und Herabsetzung der Temperatur wird auch bei diesen Kranken am besten mit der Application von kühlen Umschlägen auf die Brust eingeleitet und da, wo sie gut ertragen werden, kann man weiter zu kalten Umschlägen, zum Auflegen von gefrorenen Compressen und Eisbeuteln übergehen. Auch die Ableitung durch eine grössere Anzahl Schröpfköpfe gewährt in der Regel eine erhebliche Erleichterung. Gelingt es hierdurch nicht, die Temperatur wesentlich zu beeinflussen, so kann man Antipyretica in mässigen Dosen anwenden. Ganz besonders aber erfordert die Herzthätigkeit ein zweckmässiges medicamentöses Eingreifen durch stärkere Gaben von Alkohol, sobald die Action schwach und unregelmässig wird, in Verbindung mit Kampher, Benzoë, auch Spiritus aethereus und Tinctura Digitalis.

Gegen die Kohlensäure-Ueberladung des Blutes werden gerade bei älteren Leuten Sauerstoff-Inhalationen sehr gerühmt.

In Fällen, welche von vornherein mit bedrohlichen Zeichen von Herzschwäche auftreten, kann man auch bei der Bronchopneumonie ebenso wie bei der genuinen Pneumonie mit sichtbarem Vortheile die von Petrescu empfohlene Behandlung mit grösseren Digitalis-Dosen einleiten, wobei es der vorsichtigen Erprobung überlassen bleiben muss, wie hoch man die Dosis im einzelnen Falle bemessen will. Infuse von 2—3 g Digitalis für 24 Stunden, etwa die ersten beiden Tage genommen, beeinflussen derartige schwere Fälle in günstigster Weise (Grawitz), die Wirkung hält auch für die folgenden Tage noch an, und man vermeidet Collapserscheinungen, wenn man die Medication nach 2 Tagen aussetzt. Bei Ansammlung zähen Schleimes und mangelhafter, quälender Expectoration sind auch hier schleimlösende Expectorantien wie Alkalien, Ipecacuanha, Apomorphin am Platze.

Besondere Sorgfalt erfordert die Ernährung dieser Patienten, welche häufig infolge vollständiger Appetitlosigkeit auf Schwierigkeiten stösst. Man muss daher eiweisshaltige Kost in möglichst concentrirter Form beibringen: am besten als

Digitized by Google

kräftige, mit Milch und Eiern abgezogene Fleischsuppen, geschabtes rohes Ochsenfleisch oder Schinken, fein gewiegtes oder durch ein Sieb geschlagenes Fleisch von magerem Geflügel oder Wildpret, appetitreizende Vorspeisen, wie Kaviar, Austern, Sardellen und dergleichen und dazu starken Wein oder ab und zu ein Glas Champagner. Sorgfältige Pflege des Körpers inbezug auf Vermeidung von Decubitus ist besonders bei decrepidem Körperzustande angezeigt.

Prophylaktische Maassnahmen lassen sich in manchen Fällen treffen, wenn man bei älteren, bettlägerigen Personen häufig durch genaue Untersuchung die Athmungsverhältnisse der Lunge controllirt. Besonders bei länger dauernder Rückenlage entwickeln sich an den hinteren, unteren Partien infolge der mangelhaften Ventilation und der Blutstauung Atelektasen und Hypostasen, welche sich durch Abschwächung des Percussionsschalles und Knisterrasseln verrathen. Diese Zustände, welche, wie oben erwähnt, häufig in katarrhalische Pneumonien übergehen, müssen wohl beachtet werden, es gelingt durch Lagewechsel, Aufrechtsetzen und Anregung der Athmung in vielen Fällen, diese drohenden Erscheinungen zum Schwinden zu bringen und damit die Entwickelung entzündlicher Vorgänge hintanzuhalten. Die Reconvalescenz alter Leute ist gerade nach dem Ueberstehen einer Bronchopneumonie, besonders, wenn dieselbe auf dem Boden einer Influenza-Infection entstanden war, immer eine sehr langwierige. Complicationen aller Art, besonders von Seiten des Circulationsapparates, wie Venenthrombosen, Embolien etc., sind nicht seltene Folgeerkrankungen, und es ist daher dringend angezeigt, mit grösster Vorsicht und Langsamkeit den Uebergang vom Krankenbette zur gewohnten Lebensweise einzuleiten.

3. Die Bronchopneumonien des mittleren Lebensalters stellen an die Therapie ähnliche Anforderungen, wie die der vorher besprochenen Classen, die Gefährlichkeit ist im Allgemeinen geringer, und es seien daher nur kurz, um Wiederholungen zu vermeiden, die wichtigsten Indicationen erwähnt, welche im Allgemeinen zu berücksichtigen sind. Das unregelmässige Fieber kann auch in diesen Altersclassen die Anwendung von Antipyreticis erfordern und Eisumschläge, kalte Bäder, eventuell mit Uebergiessungen, sind bei schweren Formen durchaus am Platze. Die Expectoration ist zu befördern und ganz besonders sorgfältig in solchen Fällen zu behandeln, welche durch Verschlucken und Aspiriren von Fremdkörpern oder inficirtem Material entstanden sind. Da hier die Gefahr einer putriden Infection des Entzündungsherdes mit Uebergang in Gangraen oder Abscess vorliegt, so empfiehlt es sich, frühzeitig desinficirende Mittel (Terpentinöl, Latschenöl etc.) einathmen zu lassen und in ganz besonders energischer Weise muss dies ausgeführt werden, sobald sich die ersten, wenn auch nur leichten Spuren von üblem Geruch am Sputum wahrnehmen lassen.

Ueber die Behandlung der Collapszustände, der Kohlensäure-Ueberladung des Blutes und auch die Diaet gelten hier im Allgemeinen dieselben Vorschriften, wie im Vorhergehenden.

Auch die Prophylaxe, welche in vielen Fällen eine wichtige Rolle spielt, ergiebt sich aus der Aetiologie einer grossen Anzahl von Bronchopneumonien von selbst. Sie richtet sich vorwiegend an die Adresse des Pflegepersonals, das bei Schwerkranken, wie Typhösen oder bei Geisteskranken, Gelähmten vom Arzte eingehend instruirt werden muss, dass die Mundhöhle solcher Kranken aufs Sauberste zu halten ist, dass die Fütterung in vorsichtigster Weise zu geschehen hat, und dass die Kranken von Zeit zu Zeit aus der Rückenlage in andere Haltungen gebracht werden.

Wo Inhalationspneumonien durch gewerbliche Schädigungen zustande kommen, wird es Sache der Gewerbehygiene sein, Vorkehrungen gegen die Gefahren zu treffen, welche den Arbeitern aus dem Betriebe erwachsen.

GRAWITZ.

Bronchostenose. Die Ursachen für Verengerungen im Gebiete eines Bronchus können liegen:

1. in Verstopfungen der Lichtung des Bronchialrohres, die durch eingedrungene Fremdkörper, wie Kügelchen aller möglichen Art, Erbsen, Bohnen, Zähne u. dergl. hervorgerufen sein können;
2. in Veränderungen der Bronchialwände selbst, und zwar dürften hier wohl am häufigsten croupöse und diphtherische Membranen in Frage kommen.

Digitized by Google

Aber ausser diesen transitorischen Verengerungen entwickeln sich von den Bronchialwänden aus dauernde Zustände von Stenose, welche besonders dann in die Erscheinung treten, wenn sie sich an einem der Hauptbronchien abspielen. Diese Vorgänge können bestehen in Entzündungen mit Geschwürsbildung und Narbenbildung in der Bronchialwand in Folge chronischer putrider Bronchitis oder, was jedenfalls das häufigere ist, in Folge der Entwickelung syphilitischer Neubildungen, die ihrerseits wiederum in zweifacher Weise zu Stenose führen können, nämlich erstens durch die Raumbeschränkung in Folge der gummösen Neubildung und zweitens durch die narbige Retraction der zerfallenen und ulcerirten Gummata. Die syphilitischen Narbenstenosen sitzen häufig ringförmig in einem oder mehreren Hauptbronchien, manchmal zu mehreren hintereinander an einem Rohre, häufig in Gemeinschaft mit syphilitischen Veränderungen des Larynx und der Trachea. Selten sind krebsige Neubildungen der Bronchialwände;

3. können Bronchostenosen durch Druck von aussen entstehen, und zwar kommen hier besonders Compressionen durch Aortenaneurysmen, durch Mediastinaltumoren, durch Anschwellung von Bronchial- und Mediastinaldrüsen, durch grosse perikardiale Exsudate, durch extrabronchiale Neubildungen der Lunge, besonders tuberculöse und käsige Herde, durch Lymphome, Carcinome und Gummata vor.

Für das vorliegende Capitel kommen nur die chronischen Verengerungen der Bronchien durch Erkrankungen der Wände und Compression in Betracht, und auch von diesen sind nur die Stenosen der grösseren Aeste des Bronchialbaumes der Diagnose und somit auch der Therapie zugänglich.

Die Diagnose basirt bei einigermassen ausgesprochenen Fällen einseitiger Stenose auf folgenden Factoren: es besteht inspiratorische Dyspnoe, wobei die erkrankte Brusthälfte bei der Athmung zurückbleibt, während auf der gesunden Seite sich allmählich die Zeichen des vicariirenden Emphysems ausbilden. Das Athemgeräusch ist über der erkrankten Seite abgeschwächt, häufig ganz verdeckt von inspiratorischem Stridor, der sich auch par distance und durch Auflegen der Hand wahrnehmen lässt. Dabei besteht meist Cyanose und im Beginne der Erscheinungen Verlangsamung, später Beschleunigung des Pulses. Zeitweise können Exacerbationen der Dyspnoe durch vorübergehende Schwellungen der Bronchialschleimhäute oder auch der comprimirenden Tumoren eintreten. Grössere Schwierigkeiten bereitet häufig die Diagnose einer beiderseitigen Bronchostenose.

Hat man aber die Diagnose einer Bronchialstenose gestellt, so bleibt noch die für die Therapie wichtigste Frage zu beantworten, durch welchen der oben erwähnten Processe die Stenose bedingt sei. Von vornherein muss man dabei festhalten, dass die grösste Mehrzahl dieser Stenosen durch syphilitische Processe hervorgerufen wird, und dass von den comprimirenden Ursachen besonders das Aortenaneurysma in Frage kommt. Während nun das letztere, ebenso wie comprimirende maligne Tumoren eine directe Behandlung der Bronchialstenose gänzlich ausschliessen, können in vielen Fällen narbiger Stenose die Verhältnisse günstiger liegen und folgende Massnahmen bedingen.

Wenn man Grund hat anzunehmen, dass die Stenose auf syphilitischen Neubildungen beruht, so wird man naturgemäss zunächst versuchen, wieweit es gelingt, durch eine energische antisyphilitische Behandlung die Verengerung zu heben, wobei man sich von vornherein sagen muss, dass narbige Retractionen naturgemäss durch eine derartige Behandlung kaum beeinflusst werden können. Ein gutes Mittel, um sich über den Effect einer derartigen Kur objectiv zu unterrichten, ist die wiederholte genaue Bestimmung der spirometrischen Grösse des betroffenen Individuums, welche mit der Verringerung der Stenose in deutlich messbarer Weise steigt. Da wohl die meisten dieser Fälle durch Katarrhe der Bronchialschleimhaut complicirt sind, so empfiehlt es sich, durch Inhalationen adstringirender und secretionsvermindernder Mittel, wie Tannin, Alaun und Terpentinöl, ebenso wie durch geeignete, innerlich verabreichte Expectorantien* die Schwellung der Bronchialschleimhaut herabzusetzen. Dabei ist möglichste Körperruhe und Vermeidung aller Anstrengungen, welche zu Blutüberfüllung im kleinen Kreislauf führen können, anzuordnen. Bleibt die Stenose indess trotz dieser Massnahmen unverändert oder nehmen die Erscheinungen derselben sogar noch zu, so kann man versuchen, durch directe Behand-

Digitized by Google

lung die Stenose zu erweitern resp. zu beseitigen. Zu diesem Zwecke werden elastische Bougies durch den Larynx, der durch Cocain anaesthesirt ist, eingeführt und unter geeigneter Drehung ihrer Spitze in den erkrankten Bronchus geleitet. Verhältnissmässig leicht gelingt dies, wenn es sich um Stenosen des rechten Bronchus handelt, in welchen die Sonde wegen des grösseren Umfanges und des steileren Absteigens leichter hineingleitet; immerhin gehört zur Ausführung dieser Encheirese eine ziemliche Geschicklichkeit von Seiten des Arztes und Geduld und guter Wille von Seiten des Patienten. Gelingt es aber, die Stenose mit dem Bougie zu erreichen und zu überwinden, wobei selbstverständlich jede stärkere Kraftanstrengung zu vermeiden ist, so sind die Erfolge der Behandlung oft recht gute.

Im Gegensatze aber zur Tracheostenose, bei welcher ceteris paribus die Sondendilatation eine verhältnissmässig ungefährliche Manipulation ist, drohen bei derselben Behandlung einer Bronchostenose Gefahren, welche vor der Einleitung einer solchen Kur wohl zu berücksichtigen sind. Wie schon oben erwähnt, ist die Diagnose des stenosirenden Processes häufig mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, und besonders ist das Vorhandensein eines Aortenaneurysma bei älteren Personen mit anscheinend syphilitischen Stenosen selten mit Sicherheit auszuschliessen, es wurde vielmehr schon erwähnt, dass gerade Aneurysmen häufig zu Compressionen der Bronchien führen. Es liegt also sicher in vielen Fällen die Gefahr vor, durch das eingeführte Bougie ein comprimirendes und usurirendes Aneurysma zu perforiren, welches trotz genauester physikalischer Untersuchung in nicht seltenen Fällen der Diagnose sich entziehen kann. Man wird demnach unter allen Umständen das Bougiren eines Bronchus nur nach sorgfältigsten Untersuchungen, speciell auch des Gefässsystems, in der vorsichtigsten Weise vornehmen dürfen.

Von einer Beeinflussung der comprimirenden Processe ist nicht viel zu sagen, man wird in Fällen, bei welchen eine Hyperplasie der Lymphdrüsen vermuthet wird, durch Jodkalium, und da, wo es sich um Lymphome handelt, durch Arsen und geeignete Allgemeinbehandlung eine Abschwellung der comprimirenden Drüsen zu erzielen versuchen.

GRAWITZ.

Brunn, Bains de Chatenois. Bad in nächster Nähe des Städtchens Kestenholz am Fusse des Hahnenberges im Unter-Elsass. Milch- und Traubenkurort mit einer zum Trinken und Baden benutzten Kochsalzquelle (3,2 Natriumchlorid).

W.

Brot, Brotsuppen, Brotwasser. Die aus dem Mehl der Getreidekörner (Weizen, Roggen) mit Wasser und Hefe resp. Sauerteig hergestellten lockeren Gebäckarten sind diaetetisch verschieden zu beurtheilen. Das kleienfreie Feinroggenbrot enthält meist mehr Wasser (42 pCt.) als das Weizenbrot (36 pCt.); am wasserärmsten sind die aus feinem Weizenmehl bereiteten Semmeln (29 pCt.). Auch der Gehalt an verdaulichen Kohlehydraten (Stärkemehl, Dextrin, Zucker) ist im Weizenbrot (51—55 pCt.) grösser als im Roggenbrot (49 pCt.). An den aus dem ganzen Korn, incl. der Hülsen, hergestellten sog. Schrotbroten, auch Pumpernickel bezw. Commisbrot genannt, kann man die zermahlenen Hülsentheile schon mit blossem Auge erkennen; an löslichen Kohlehydraten enthalten sie 45—49 pCt., an Cellulose 1—1,5 pCt. Aus Weizenmehl wird ohne Zusatz von Hefe das sog. Grahambrot° bereitet, das, weil ohne Gährung hergestellt, fest und wenig porös ist. Eiweiss enthalten die Weiss- und Schrotbrote 7 pCt., Roggenbrot nur wenig über 6 pCt. Weizenbrot liefert die relativ geringsten Mengen von Trockenkoth, Roggenbrot schon viel reichlicher, am meisten das Schrotbrot. Von der im Brot enthaltenen Trockensubstanz werden beim Weissbrot nur 5 pCt., beim Roggenbrot 10—15 pCt., beim Schrotbrot bis 19 pCt. mit dem Koth ausgestossen. Die Ursache für die schlechte Ausnutzung der sauren Roggenbrote und der Schrotbrote ist darin gegeben, dass dieselben im Darm in saure Gährung übergehen, wobei sich aus dem Stärkemehl Milchsäure, weiterhin Essigsäure und Buttersäure bilden; diese Säuren regen stärkere Peristaltik an, sodass raschere und häufigere Entleerungen erfolgen. Zum Theil giebt die Cellulose der Schrotbrote einen mechanischen Reiz ab, wodurch ebenfalls die Darmperistaltik gesteigert wird.

Aus diesen Gründen sind für die meisten Kranken nur die aus feinem, möglichst kleienfreien Mehl hergestellten, nicht säuerlichen, lockeren Gebäcke anzuempfehlen, am besten Semmeln, Weizenbrote und Roggenfeinbrote; die Biscuits°, Cakes° und Zwiebacke° sind Gebäcke von besonderer Herstellung. Dagegen sind die säuerlichen Schwarzbrote und die Schrotbrote bei habitueller Verstopfung am Platze, insofern durch sie die Peristaltik angeregt und die Stuhlentleerung befördert wird.

Zur Bereitung von Brotsuppen verfährt man so, dass man altes Weissbrot mit Wasser kocht, bis es in feine Partikeln zerfällt, die breiige Masse durch ein Sieb hindurchschlägt.

Kochsalz, Zucker, event. etwas Butter und schliesslich den vierten Theil des Volumens Kuhmilch hinzusetzt. Eine solche Suppe schliesst neben 10 pCt. löslicher Kohlehydrate noch $2^1/_2$ pCt. Eiweiss und $1^1/_2$ pCt. Fett ein. Noch schmackhafter wird die Suppe, wenn man das zu verwendende Brot vorher röstet. Solche Brotsuppen sind für die Ernährung acut und chronisch fiebernder Kranken geeignet.

Ein schwächeres Nährmittel stellt das Brotwasser dar, das so hergestellt wird, dass man geröstete Scheiben von Weizenbrot mit kochendem Wasser übergiesst und Zucker, event. wenn, wie für Fiebernde, ein säuerlicher Geschmack erwünscht ist, etwas Citronensaft hinzusetzt. Die beim Rösten gebildeten aromatischen Stoffe und event. die Säuren lassen das Brotwasser mehr als Genussmittel denn als Nährmittel erscheinen. Brotwasser wird vielfach acut Fiebernden verordnet.

MUNK.

Brotterode, Marktflecken am Fusse des Inselberges im Reg.-Bez. Kassel, 578 m hoch, klimatischer Luftkurort. Es waren dort Molken und Fichtennadelbäder zu haben. 1895 ist das Bad durch Feuer zerstört worden, doch wird es wieder hergerichtet.

W.

Broughty Ferry, Stadt in Schottland, Seebad.

W.

Brown-Séquard'sche Lähmung. Mit diesem Namen bezeichnet man in Erinnerung an ihren ersten Entdecker, den 1894 verstorbenen Brown-Séquard, den Symptomencomplex der „spinalen Halbseitenlaesion", der typischen Affection einer Querschnittshälfte des Rückenmarks, wie sie von dem genannten Physiopathologen zuerst experimentell auf dem Wege der Durchschneidung bei Thieren nachgewiesen, alsdann aber auch beim Menschen namentlich als Folge von Verletzungen und acuten Rückenmarkserkrankungen vielfach beobachtet wurde.

Dieser typische Symptomencomplex der spinalen Hemilaesion besteht bekanntlich in motorischer (und vasomotorischer) Lähmung der abwärts gelegenen Körpertheile auf der Herdseite, bei gleichzeitiger Hyperaesthesie dieser Seite — dagegen Anaesthesie (häufig auch trophische Störung der Gelenke, Haut u. s. w.) der gegenüberliegenden Seite. Oberhalb der hyperaesthetischen Region findet sich gewöhnlich eine den durch den Herd hindurchgehenden Wurzelausbreitungen entsprechende, ringförmige Zone herabgesetzter Sensibilität, und darüber wieder eine, allerdings sehr inconstante, neuralgisch-hyperaesthetische Zone: letztere, wenn vorhanden, annähernd in der Höhe und im Umfange des Krankheitsherdes. Am meisten wird dieser Symptomencomplex bei Verletzungen (Stich-, Schussverletzungen u. s. w.) oder acuten entzündlichen Affectionen, Bluterguss u. s. w. im unteren Dorsaltheil des Rückenmarks, dicht oberhalb der Lumbalschwellung beobachtet, wenn dabei nur die eine Rückenmarkshälfte betroffen ist — während dagegen bei höher im oberen Dorsaltheil und im Cervicaltheil belegenem Krankheitssitze ein complicirtes, minder klares und typisches Bild entsteht, weil hier je nach Lage des Herdes auch die Rumpfpartien und oberen Extremitäten an der gemischten Motilitäts- und Sensibilitätsstörung mehr oder weniger theilnehmen. Natürlich giebt der Befund des typischen Brown-Séquard'schen Symptomencomplexes an sich noch keinerlei Indication für die Behandlung, sondern besitzt vorzugsweise nur einen semiotisch-diagnostischen Werth, insofern er eben das Vorhandensein einer Hemilaesion auf der Seite der Lähmung bekundet; für die Behandlung können sich fruchtbare Indicationen erst aus dem Nachweis der Art und Beschaffenheit der veranlassenden Laesion, ihres Sitzes und Umfanges, ihrer aetiologischen Momente u. s. w. ergeben. In dieser Beziehung wird man zunächst zwischen den traumatischen und nicht-traumatischen Fällen zu unterscheiden haben; bei letzteren wieder zwischen den mehr acut entstandenen, wie Haematorrhachis, acute Myelitis transversa, und den chronischen, chronische Myelitis, disseminirte Sklerose, Syringomyelie, Tumor: denn auch bei Fällen letzterer Art kann der Befund Brown-Séquard'scher Lähmung wenigsteus vorübergehend angetroffen werden, um allerdings bei wachsender Querschnittsausbreitung des veranlassenden Processes sich mehr und mehr zu verwischen und dem Bilde paraplegischer Lähmung und Sensibilitätsstörung den Platz zu räumen. Von einer speciellen Behandlung der Brown-Séquard'schen Lähmung als solcher kann demnach keine Rede sein; ihre Behandlung ist vielmehr die der im gegebenen Falle zu Grunde liegenden Rückenmarkskrankheit".

EULENBURG.

Bruchband. Das Bruchband dient zum Zurückhalten von Eingeweiden. Es muss, ohne den Kranken zu belästigen, die Bruchöffnung genügend verschliessen und einen gleichmässigen Druck ausüben.

Jedes Bruchband besitzt eine Pelotte und einen Leibgurt, meist auch einen Schenkelriemen. Wir unterscheiden elastische und nicht elastische Bruchbänder. Die elastisch federnden Bänder kommen vor allem bei Leisten- und Schenkelbrüchen in Betracht. Die Feder dieser Bruchbänder stützt sich mit ihrem Kopfende vermittelst der mit ihr verbundenen Pelotte auf die Bruchpforte, mit ihrem Schwanzende auf das Kreuzbein. Der Theil der Feder, der an der Pelotte befestigt ist, heisst Hals. Derselbe ist meist etwas schmäler und bei Leisten- und Schenkelbruchbändern winkelig abgebogen. Gute Bruchbänder sollen

Digitized by Google

nur an den beiden eben bezeichneten Stellen dem Körper anliegen. Dabei soll die Pelotte die Bruchpforte nur etwas überragen. Um die Lage des Bruchbandes zu sichern, ist an dem Schwanzende der Feder ein Riemen angebracht, welcher an einem Knopf der Pelotte befestigt wird. Ein schlecht sitzendes Bruchband wird aber auch durch diesen Riemen nie in seiner Lage zu erhalten sein. Schenkelriemen sind bei gutsitzenden Bruchbändern überflüssig; in der Regel dienen sie nur dazu, den schlechten Sitz eines Bruchbandes scheinbar zu corrigiren. Bei den sogenannten französischen Bruchbändern umgreift die Feder die kranke Seite, bei den englischen die gesunde.

Bei Brüchen, die nicht ganz reponirt werden können, müssen Bruchbänder mit ausgehöhlten Pelotten getragen werden. Jeder Bruchleidende muss zwei Bruchbänder im Besitze haben, damit bei eventuellem Defectwerden des getragenen sofort Ersatz da ist. Das Bruchband soll permanent, auch des Nachts, getragen werden.

Kleine Kinder, auch Säuglinge, erhalten ebenso wie Erwachsene sofort, wenn ein Bruch constatirt ist, ein Bruchband. Nur muss man die zarte Haut der Kinder möglichst vor Ekzemen und Excoriationen bewahren und das Bruchband vor Durchnässungen schützen, damit es nicht rostet.

In neuester Zeit hat Landerer Bruchbänder construirt, deren Pelotten glyceringefüllte Polster aus Kautschuk darstellen. Dieselben üben einen sehr weichen, gleichmässigen und doch kräftigen Druck aus, werden nie hart und sind auch dauerhaft. Das Gewebe der Bruchpforte wird bei ihnen nicht durch Druck rarefeirt.

KIRCHHOFF.

Bruchhausen, Landgemeinde im Kreise Höxter, Reg.-Bez. Minden, Stahlbad.

W.

Brucin, Caniramin, wurde im Jahre 1819 von Pelletier und Caventou in der falschen Angusturarinde, der Rinde von Strychnos Nux vomica, entdeckt und ist dann später als Begleiter des Strychnin im Strychnos-Samen, in den St. Ignatius-Bohnen, im Holze von Strychnos colubrina aufgefunden worden. Brucin ist ein Alkaloid von der Formel $C_{23}H_{26}N_2O_4$. Es krystallisirt mit 4 Molecülen Wasser. Das Vorkommen von Strychnin in denselben Pflanzen, sowie die ähnliche Wirkung beider Alkaloide machten es wahrscheinlich, dass beide Körper auch chemisch einander sehr nahe stehen. Sonnenschein wollte 1874 Brucin durch einfache Oxydation mit Salpetersäure in Strychnin übergeführt haben. Die Richtigkeit dieser Angaben konnte jedoch durch spätere Forscher nicht bestätigt werden. Erst Hanssen gelang es im Jahre 1884, die nahe Beziehung der beiden Alkaloide klarzustellen und zu zeigen, dass Brucin ein dimethoxylirtes Strychnin ist.

Strychnin $C_{15}H_{17}N_2O_2-C_6H_3$, Brucin $C_{15}H_{17}N_2O_2-C_6H_3(OCH_3)_2$.

Brucin bildet säulenförmige, an trockener Luft verwitternde Krystalle. Es ist in 850 Theilen kaltem und 500 Theilen kochendem Wasser löslich, ferner leicht löslich in verdünntem und absolutem Alkohol, Chloroform, Amylalkohol, Benzol, schwieriger in Petroleumbenzin und unlöslich in absolutem Aether. Mit Säuren bildet Brucin leicht lösliche Salze, aus deren Lösungen kaustische und kohlensaure Alkalien, sowie Ammoniak das Alkaloid abscheiden. Mit den meisten Alkaloidreagentien giebt Brucin Niederschläge. Charakteristisch ist das Verhalten zu concentrirter Salpetersäure und salpetersäurehaltiger Schwefelsäure, welche Brucin mit weinrother Farbe löst, die bald in gelbroth und schliesslich in gelb übergeht. Am besten gelingt die Reaction nach Dragendorff, wenn man Brucin in concentrirter Schwefelsäure löst und dann eine Spur Salpeter hinzufügt. In wässeriger Lösung wird der Nachweis des Brucins am besten so geführt, dass man zu der Lösung einige Tropfen Salpetersäure hinzufügt und nun in einem Spitzglase mit einer Pipette vorsichtig concentrirte Schwefelsäure unterschichtet. An der Berührungsfläche entsteht dann eine schön rothe Zone, die bald in Orange und Gelb übergeht. Das Verhalten des Brucin zu Salpetersäure benutzt man auch umgekehrt, um Salpetersäure nachzuweisen. Toxikologisch kommt Brucin nur als Begleiter des Strychnin in Betracht. Es geht neben Strychnin beim Ausschütteln aus alkalischer Lösung mit Chloroform oder Benzol in diese über und kann vom Strychnin durch absoluten Alkohol getrennt werden, welcher das Brucin, aber nicht das Strychnin löst.

Der Geschmack des Brucin ist intensiv bitter, bitterer noch als der des Strychnin.

In der Wirkung zeigt Brucin eine grosse Aehnlichkeit mit dem Strychnin°. Beide gehören zu den reflexsteigernden, tetanisirend wirkenden Körpern, nur ist Brucin viel weniger giftig als Strychnin. In der Literatur finden sich betreffs dieses Punktes sehr von einander abweichende Zahlen angegeben. Offenbar wurde bei den älteren Untersuchungen ein mit Strychnin verunreinigtes Brucin benutzt, wodurch für Brucin zu niedrige Werthe erhalten wurden. Nach neueren Versuchen von Falck und Bratz wirkt Brucin 37 mal schwächer als Strychnin. Ausserdem tritt bei minimal letalen Dosen beider Stoffe der Tod nach Brucin viel später ein als nach Strychnin. Diese Differenz wird hauptsächlich bedingt durch die längere Zeitdauer des Resorptionsstadiums für Brucin. Ein weiterer Unterschied ist der, dass beim Brucin die central lähmende Wirkung sich eher geltend macht, als beim Strychnin. Nach Liedtke erzeugt Brucin nur bei Warmblütern Tetanus, während es bei Kaltblütern nur zu einer Steigerung der Reflexe kommt und sich bald eine Lähmung der

Digitized by Google

peripherischen motorischen Nervenendigungen ausbildet. Lautenbach betont dagegen, dass auch Strychnin dieselbe curareartige Wirkung zeigt, und zwar schon in weit kleinerer Dosis als Brucin, dass also von einer charakteristischen Wirkung des Brucin gegenüber dem Strychnin in diesem Punkte nicht die Rede sein kann. Mays schreibt dem Brucin auch eine local anaesthesirende Wirkung nach Art des Cocain zu. Seiss konnte diese Angaben für eine 5proc. Lösung bei Furunkeln des äusseren Gehörganges und bei eitriger Mittelohrentzündung bestätigen, giebt jedoch an, dass es weniger zuverlässig wirke als Cocain und, in grösseren Mengen angewendet, mehrstündige nervöse Erregtheit verursache. Praktische Bedeutung kommt dieser localen Wirkung des Brucins nicht zu. Auch sonst wird Brucin als solches nicht benutzt. Wohl aber gelangt es in den Strychnospraeparaten zur Anwendung, in denen es neben Strychnin enthalten ist. Sein Vorkommen in diesen Praeparaten ist für die Wirkung derselben jedenfalls nicht ohne Bedeutung und dürfte auch wohl mit als Ursache dafür anzusehen sein, dass die Strychninpraeparate in mancher Hinsicht andere therapeutische Wirkungen äussern als das Strychnin allein.

Dieser Widerspruch erklärt sich nach den neuesten Untersuchungen von Santesson dadurch, dass beide Substanzen auf Esculenten und Temporarien verschieden wirken. Bei ersteren ist die lähmende Wirkung auf die Nervenendapparate intensiver beim Brucin als beim Strychnin; bei Temporarien dagegen wird nur der stärkste Grad der Wirkung von Brucin in etwas kleineren Dosen hervorgerufen als von Strychnin, während die schwächeren Grade der Wirkung durch kleinere Dosen von Strychnin als von Brucin erzeugt werden.

LANGGAARD.

Bruckhaus, Bad im Schlüchtthal im südlichen Schwarzwald, 380 m hoch, Sommerfrische mit warmen, kalten und Soolbädern.

W.

Brueckenau, nahe der gleichnamigen Stadt in Unterfranken im Sinnthale am südwestlichen Abhange des Rhöngebirges 300 m hoch gelegenes, nachweisbar seit 1747 bekanntes Königliches Stahl- und Moorbad. Es giebt dort drei kohlensäurereiche Quellen (1013,3 bis 1276,6 ccm), eine erdige Eisenquelle und zwei erdig-alkalische Säuerlinge, welche zu Trink- und Badekuren dienen. Die „Stahlquelle" von 9,8° Temperatur enthält 0,43 feste Bestandtheile, darunter 0,0116 doppeltkohlensaures Eisenoxydul und 0,2186 doppeltkohlensauren Kalk. Von den beiden anderen Quellen weist die 10,25° warme Wernarzer Quelle 1,59 Calcium-, 0,97 Magnesium-, 0,06 Kaliumbicarbonat, 0,0466 doppeltkohlensaures Eisenoxydul, 0,51 Kieselsäure, 0,026 Calciumphosphat, 0,276 Kaliumsulfat, 0,11 Natriumchlorid auf, die Sinnbergerquelle von 9,5° Temperatur geringere Mengen an festen Bestandtheilen, an doppeltkohlensaurem Kalk 0,055. Weitere Kurmittel sind Milch, Molken, Kefir, Moor-, Sool-, Douchebäder, Inhalationen (pneumatische Anstalt), Elektrotherapie, Massage, Heilgymnastik, Terrainkuren. Lage geschützt, Klima milde, mittlere Sommertemperatur 17,5° C. Saison Mai bis Ende September.

Die in Brückenau haupsächlich zur Behandlung kommenden Leiden sind Frauenkrankheiten, demnächst chronische Muskel- und Gelenkrheumatismen, Krankheiten der Harnorgane, Anaemien, Chlorose, Nervenkrankheiten, Bronchial-, Magen- und Darmkatarrhe.

WÜRZBURG.

Bruehl, kleine Stadt am linken Rheinufer im Reg.-Bez. Köln mit einer das ganze Jahr über geöffneten Wasserheilanstalt.

W.

Bruesterort, kleines Ostseebad im Reg.-Bez. Königsberg.

W.

Bruneck, Dorf im Pusterthale in Tirol, 825 m hoch, Luftkurort.

W.

Brunnthal bei München, 510 m hoch, Wasserheilanstalt und gleichzeitig Anstalt zur Vornahme von diaetetischen und Terrainkuren, von Elektrotherapie, Heilgymnastik und Massage. Das ganze Jahr geöffnet.

W.

Brunshaupten in Mecklenburg-Schwerin, in der Nähe von Bostock, Ostseebad.

W.

Brussa, Stadt in Klein-Asien am Fusse des Olymp, mit 13 bis etwa 80° C. warmen Schwefelquellen, welche ausschliesslich zu Bädern benutzt werden. Letztere können während des ganzen Jahres genommen werden.

W.

Brustwarze, Papilla mammae, Mamilla. Fissuren (Schrunden) der Brustwarze nennt man Längsrisse in den sehr häufigen faltenartigen Erhebungen der Warzen. Eine glatte Warze, die ausserdem gut prominent ist, wird daher nur selten Schrunden aufweisen. Hervorgerufen werden die Schrunden durch Antrocknen des Secrets auf den Warzen und nachfolgende Maceration der Epidermis, durch das Saugen des Kindes und nicht genügend grosse Sauberkeit. Vermeiden lässt sich die Bildung von Schrunden am besten durch eine gewissenhafte Pflege der Warzen schon während der Schwanger-

Digitized by Google

schaft, durch häufiges Waschen mit kaltem Wasser oder spirituösen Flüssigkeiten und durch öfteres Hervorziehen der Warzen. Je weiter eine Warze hervorragt, desto leichter kann sie das Kind fassen und desto seltener kommt es zu Schrunden. Man soll deshalb bei wenig prominenten Warzen darauf halten, dass vor jedem Anlegen des Kindes die Warze erst durch einen Milchsauger gehörig hervorgezogen wird und soll ferner vor und nach jedem Anlegen die Warze mit gekochtem kalten Wasser abwaschen. Bilden sich trotz dieser Vorsicht Schrunden aus, so lasse man zunächst das Kind an einem Warzenhütchen saugen; häufig wird schon hierdurch allein Heilung erzielt. Ist aber eine eigentliche Behandlung von Schrunden erforderlich, so halte man sich nicht lange mit den so beliebten „Umschlägen" auf, sondern ätze die Schrunden sogleich mit Höllenstein in Substanz oder mit einem Tropfen concentrirter Karbolsäure. Hierdurch erreicht man Zweierlei: die fast momentane Beseitigung der oft sehr starken Schmerzen und die sichere Abtödtung etwa vorhandener Eitermikroorganismen. Die Behandlung consecutiver Mastitis* hat unabhängig hiervon zu erfolgen.

STEFFECK.

Bruszno, Bad im ungarischen Comitate Neutra, mit kalter Schwefelquelle (3,44 feste Bestandtheile, 1,46 doppeltkohlensaurer Kalk, 0,95 schwefelsaures Natron, 0,39 schwefelsaure Magnesia, 0,18 schwefelsaurer Kalk).

W.

Bryoïdin, vielleicht $C_{20}H_{32}O_5$ weisse, seidenartige Fasern von bitterem, beissendem Geschmack, wird aus dem Elemi-Alphaharz durch Ausziehen mit 50proc. Alkohol gewonnen. Es schmilzt bei 135° und erstarrt nach dem Schmelzen plötzlich zu einer warzenförmigen, faserigen Masse. Schon unter dem Schmelzpunkt verflüchtigt es sich und liefert ein moosartiges Sublimat. Es löst sich in kaltem Wasser sehr wenig, reichlicher in heissem, leicht in Alkohol, Aether, Terpentinöl und fetten Oelen. Aus alkalischer wie aus essigsaurer Lösung krystallisirt es unverändert. Wird nach Flückiger und Buri durch trockenes Salzsäuregas roth, blau, violettblau und endlich grün gefärbt.

SPIEGEL.

Bryonia Tournef. Gattung der Cucurbitaceae*, Abth. Plagiospermeae, Unterfam. Cucumerineae. Mit 7 Arten der alten Welt angehörig. Ausdauernde Kräuter mit dünnen Stengeln, durch einfache Ranken kletternd, mit diklinen Blüthen und kugeligen Beerenfrüchten. B. alba L., weisse Zaunrübe, mit schwarzen Beeren und B. dioica Jacq. mit rothen Beeren, beide mit dicker, fleischiger Rübenwurzel, bei uns heimische Giftpflanzen, enthalten Bryonin.

M.

Bryonin, $C_{36}H_{60}O_{19}$, löst sich in Wasser und Alkohol, nicht in Aether. Beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure zerfällt es in Zucker, Bryoretin $C_{28}H_{50}O_7$ und Hydrobryotin $C_{28}H_{52}O_8$, von denen letzteres in Aether unlöslich, ersteres löslich ist.

SPIEGEL.

Bryonicin wurde von Marquart und de Kuniek eine bei der Verarbeitung der Wurzelstöcke von Bryoniaarten erhaltene Substanz genannt, die sich später als Nitronaphtalin erwies und aus den angewandten Chemikalien sich gebildet hatte.

H.

Bubendorf, Kuranstalt im Kanton Basel-Land, 375 m hoch, mit einer 12,5° C. warmen Kalkquelle (0,43 Calciumcarbonat), Douche- und Dampfbädern.

W.

Bubo ist die acute oder chronische entzündliche Schwellung der Leistendrüsen und abgeleitet aller Lymphdrüsen überhaupt. Bei den Leistendrüsen unterscheidet man oberflächliche und tiefe, erstere über, letztere unter der Fascie liegend. Die normal kaum zu fühlenden Drüsen schwellen zu Tumoren an, die zuweilen die Grösse mehrerer Männerfäuste annehmen. Ein Bubo kann für den Organismus die Bedeutung eines kleinen Hautabscesses haben und kann andererseits eine zum Tode führende Krankheit darstellen.

Man unterscheidet zweckmässig acute, dolente und chronische, indolente Bubonen. Die acuten dolenten Bubonen sind entweder consensuelle, entstanden durch Einwanderung von Entzündungserregern durch die Lymphbahnen aus inficirten Wunden der unteren Extremität, oder venerische, durch das specielle Virus der Gonorrhoe und des Ulcus molle bedingt. Zweifellos beruhen eine ganze Anzahl sog. venerischer Bubonen auf der Einschleppung der gewöhnlichen Entzündungserreger, für welche die venerische Erkrankung nur die Eingangspforte dargestellt hat. Es bleibt jedoch noch eine Anzahl Fälle übrig, in denen die specifischen Erreger der venerischen Krankheiten den Bubo veranlasst haben. Wenn auch der Gonococcus nach dieser Richtung weniger studirt ist, so sind doch Impfungen mit Buboneneiter nach Heilung des primären Ulcus molle bekannt, die wiederum Ulcus molle ergaben. Ducrey fand direct im Buboneneiter einen von ihm für den Erreger des Ulcus molle gehaltenen Spaltpilz. Sogenannte venerische Bubonen können sich in chronische indolente hyperplastische umwandeln. Meist sind dieselben nach einem Ulcus mixtum entstanden. Nachdem zuerst die Drüse stark angeschwollen und

Digitized by Google

eine ganz kleine centrale Erweichung bereits eingetreten war, werden die kleinen Eitermengen wieder resorbirt, die Drüsengeschwulst nimmt den später noch zu schildernden Charakter des strumösen Bubo an.

Der acute dolente Bubo zeigt folgende Merkmale:

1. Der Bubo ist eine länglichrunde parallel dem Poupart'schen Bande verlaufende Geschwulst, die am Anfang unter der Haut verschieblich ist, später mit der Haut verwächst.
2. Die Consistenz ist anfangs mässig gross, allmählich tritt mit der zunehmenden eitrigen Einschmelzung eine Erweichung und schliesslich deutlich Fluctuation ein.
3. Druck auf den Bubo ist stets schmerzhaft, spontan entstehen locale und nach Schenkel und Hoden irradiirende Schmerzen.
4. Die Haut über dem Bubo ist anfangs normal gefärbt, röthet sich, wenn Eiterung in der Drüse eintritt.
5. Fieberbewegung ist häufig vorhanden.

Ausgänge: Der Bubo kann sich völlig zurückbilden, er kann aber auch vereitern und spontan die Haut durchbrechen. Wird durch die natürliche Perforationsöffnung nicht alles infectiöse Material entleert, so kann Senkung des Eiters eintreten.

Differentialdiagnose: Ein Bubo kann mit einem im Leistencanal gebliebenen Hoden bei Kryptorchismus, mit einem indirecten Leistenbruch, mit einer Hydrocele des Samenstranges, mit einem Aneurysma der Leistengegend verwechselt werden. Auch Hautabscesse können einen Bubo vortäuschen. Einen indolenten Bubo kann man möglichenfalls auch einmal mit einem Cysticercus cellulosae oder mit einem Echinococcus verwechseln. Praktisch am wichtigsten ist die Unterscheidung des Bubo vom Bruch. Crussard (Revue médicale de l'est. 1871) erwähnt je einen Fall, in dem ein Bubo für einen eingeklemmten Bruch und ein Bruch für einen Bubo gehalten und dementsprechend operirt wurde. Erwähnt sei schliesslich noch, dass nach J. Gold (Przeglad lekarski. 1892) auch Gummiknoten in den Leistendrüsen vorkommen und so Bubonen vortäuschen können. Drüsenschwellungen infolge Metastase von malignen Geschwülsten sind bei diesen abgehandelt.

Prophylaxe: Kranke mit Gonorrhoe und vor allem mit Ulcus molle sollen sich möglichst ruhig verhalten. Ist aus äusseren Gründen ein Aussetzen der Thätigkeit nicht möglich, so soll jedenfalls jede forcirte Bewegung, z. B. jeder Sport, vermieden werden. Auch die Diaet soll möglichst reizlos sein. Um Stauungen im Unterleib vorzubeugen, lässt man für regelmässige Stuhlentleerung sorgen, zur Anregung des Stoffwechsels Bäder nehmen. Alles, was die Drüsen selbst reizen kann, ist fern zu halten, z. B. harte Gegenstände, Schlüssel, die in den Hosentaschen getragen werden. In jedem Falle kann man prophylaktisch auf die Drüsen ein Quecksilberpflaster legen. Trotz rationellen Verhaltens der Kranken sieht man jedoch häufig Bubonen entstehen. Ferner scheinen therapeutische Massnahmen, die die Entfernung des Secretes des Ulcus molle verhindern, undurchlässige Pflaster u. a., die Entstehung des Bubo zu begünstigen. Vielfach wird angenommen, dass auch Aetzungen mit Lapis infolge der Bildung eines festen, den Secretabfluss hindernden Schorfes ungünstig wirken. Anscheinend trifft das nur für die am Frenulum sitzenden Ulcera mollia zu, da von hier direct Lymphbahnen nach beiden Leisten führen (Lewin). Die Therapie der Bubonen ist weniger von der speciellen Aetiologie als von dem Verlauf der Drüsenentzündung abhängig. Man unterscheidet auch für die Therapie zweckmässig acute Adenitis und hyperplastische, chronische Adenitis.

Der Beginn der ärztlichen Behandlung ist indicirt, wenn eine zunehmende Vergrösserung der Drüsen, eine gewisse bei Druck zunehmende, aber auch spontan durch die Empfindung des Ziehens sich äussernde Schmerzhaftigkeit auf den Anfang des Entzündungsprocesses hinweisen. Zur abortiven Behandlung wird zunächst der antiphlogistische Heilapparat in Thätigkeit treten. Ausgestreckte Lage ist zu empfehlen, um jede Reizung der Drüse durch die Bewegung der unteren Extremitäten zu vermeiden. Bei der oberflächlichen Lage der Drüsen kann man hoffen durch Anwendung von kalten Umschlägen die Hyperaemie der Drüsen zu vermindern, ohne fürchten zu müssen, dass nach der Contraction der Gefässe durch den Kältereiz eine nachfolgende Erschlaffung derselben mit consecutiver Hyperaemie eintritt. Dem Kühlwasser wird man im Sommer einen Zusatz von Eis geben. Recht zweckmässig ist auch Bleiessig (Liquor Plumbi subacetici) oder essigsaure Thonerde (Liquor Aluminii acetici) für die Umschläge zu verwenden. Man verordnet entweder das officinelle

Digitized by Google

Bleiwasser oder lässt 2—3 Esslöffel Bleiessig in $1\frac{1}{2}$ Liter Wasser auflösen. Liquor Aluminii acetici giebt man in 3—5facher Verdünnung. Machen äussere Verhältnisse dauernde Ruhe dem Kranken nicht möglich, so lässt man wenigstens Morgens und Abends Umschläge machen. Am Tage kann der Kranke eine mit Bleiessig getränkte Compresse auf der erkrankten Drüse tragen. Um das schnelle Verdunsten des Wassers zu verhindern, kann über die Compresse ein Stück undurchlässiges Zeug, am besten Gummipapier, gelegt werden. Die einfachste Fixirung des Verbandes geschieht durch eine Schwimmhose. Allerdings macht man dann keine kalten, sondern warme hydropathische Umschläge, die resorptionsbefördernd wirken mögen. Zeissl schreibt auch speciell dem Bleiessig eine zertheilende Wirkung zu; Pätzolt wies 1873 nach, dass die mit Bleiessig äusserlich behandelten Bubonen weit schneller als die mit gewöhnlichem Wasser behandelten heilten.

Vielfach hat man auch empfohlen, die über der erkrankten Drüse liegende Haut 2—3 Mal täglich mehrere Mal hintereinander mit der officinellen Jodtinctur einzupinseln, um das periglanduläre Gewebe von der Entzündung frei zu halten. Man kann der Jodtinctur die gleiche Dosis Tinctura Gallarum oder die halbe Menge Tinctura Belladonnae zusetzen. Hebt sich die mortificirte Epidermis ab, so müssen die Einpinselungen aufhören, da die Jodtinctur auf der epidermisfreien Haut ausserordentlich schmerzhaft ist. Man kann in diesem Falle aber auch gleich beim Beginn der Behandlung Jodkalisalbe oder Jodjodkalisalbe (0,1 : 10,0) anwenden oder nach Zeissl ein Jodbleipflaster appliciren. (Plumbum jodatum 5, Emplastrum diachylon 50, Unguentum Elemi q. s.; fiat Emplastrum molle). Ziemlich zwecklos erscheint es, die Jodtinctur durch Jodcollodium nach Paschkis oder Jodoformcollodium ersetzen zu wollen. Die geringe Compression, die durch das Collodium ausgeübt wird, dürfte kaum eine grosse Rolle spielen. Die Erfahrung, dass Bruchleidende, die an Ulcera mollia litten, im Bereich der Pelotte des Bruchbandes keine Bubonen bekommen, hat zur Behandlung der Bubonen mit permanentem Druck Veranlassung gegeben. Bei Ruhelage des Kranken kann man Bleiplatten oder am bequemsten mit Sand gefüllte Säcke anwenden, falls keine entzündlichen Erscheinungen bestehen. Geht der Kranke seiner Thätigkeit nach, so wird durch einen Wattebausch und eine lege artis angelegte Spica coxae mit gestärkten Gazebinden eine genügende Compression ausgeübt. Durch den Druck soll ähnlich wie bei der Massage einer Stauung der Exsudate vorgebeugt, eine möglichst grosse Resorption durch Anregung der saugenden Thätigkeit der Lymphgefässe eingeleitet werden.

Mit der Compression wird man zweckmässig die Anwendung des mächtigsten resorptionsbefördernden Mittels, des Quecksilbers, verbinden. Am besten legt man Emplastrum mercuriale eventuell mit Emplastrum saponatum $\frac{aa}{}$ auf. Recht bequem sind die Quecksilberguttaperchapflaster-Mulle. Von einem Einreiben des Unguentum cinereum sieht man lieber ab, da der Kranke leicht zu energische Massagebewegungen machen und dadurch den vielleicht schon infectiösen Inhalt der Drüse weiter in das Lymphsystem pressen kann. Lässt man graue Salbe einreiben, so muss diese Inunction in der Umgebung der Drüse geschehen.

Eine ganze Anzahl von abortiven Behandlungsmethoden des Bubo hat nur noch historischen Werth. Blutegel wird man vermeiden, weil jeder Blutegelstich sich in ein schankröses Geschwür umwandeln kann. Blasenpflaster nach Velpeau, starke Höllensteinsalbe 1:10 nach Robin, Brechweinsteinsalbe nach Mainault und andere Vesicantien sind von der theoretisch unrichtigen Anschauung aus empfohlen worden, es sei möglich, die Eiterkörperchen durch Diapedese durch die Haut aus der Drüse zu entfernen. Nach Entfernung der Epidermis durch ein Blasenpflaster wandte Malapert und Conway Umschläge von concentrirten Sublimatlösungen an.

Von geschichtlichem Interesse ist wohl der Versuch Sidney Ringer's, durch interne Darreichung von Calcium sulfuratum 0,005 2 stündlich den Bubo zu beeinflussen.

Die ganze Anfangstherapie der Bubonen muss mit der Möglichkeit rechnen, dass die Bemühungen, die Eiterung in der Drüse zu verhindern, vergebliche bleiben. Dementsprechend müssen alle Massnahmen, die die Vitalität der Haut herabsetzen, unterbleiben. Die Heilung erfolgt nach dem chirurgischen Eingriff um so schneller, je gesunder die über der erkrankten Drüse liegende äussere Haut ist.

Chirurgische Behandlung. Die Nothwendigkeit der chirurgischen Behandlung tritt dann ein, wenn kein Rückgang der Erscheinungen eingetreten ist, wenn

Digitized by Google

die erkrankten Drüsen grösser werden, ein Tumor sich über das Niveau der Haut vorwölbt, die Haut selbst sich zu röthen beginnt und glänzend wird, die Schmerzhaftigkeit spontan und auf Druck zunimmt. Leider giebt es bisher keine genügenden statistischen Angaben über die Häufigkeit, mit der beim Ulcus molle Bubo auftritt und der Bubo operirt werden muss. Die Zahlen der Klinik, z. B. unsere grossen Zahlen von der Syphilisklinik der Charité, beweisen gar nichts, da naturgemäss vorwiegend die schlimmsten und die der Operation dringend bedürftigen Fälle zur Aufnahme gelangen.

Einen Uebergang zwischen der medicamentösen und chirurgischen Behandlung stellt die Injection von verschiedenen Heilmitteln in die Substanz der Drüse dar. Lewin hat in einigen Fällen, besonders bei grosser Schmerzhaftigkeit der Bubonen, mit gutem Erfolge in das Centrum der Drüse einige Tropfen der officinellen Jodtinctur gespritzt. In anderen Fällen versagte die Behandlung, es schien jedoch, als wenn gerade die Eiterung in der Drüse schneller vor sich ging, was ja für die spätere chirurgische Behandlung nur wünschenswerth sein kann. Nachtheil hat Lewin nicht von der Therapie gesehen. Welander injicirt an 1 oder an 2—3 Stellen je $^1/_2$ Spritze von: Hydrargyrum benzoïcum 1, Natrium chloratum 0,5, Aqua destillata 100, nachdem er vorher die Haut mit Sublimatlösung gewaschen und die Spritze sorgfältig desinficirt hatte. Er brauchte in 78 pCt. seiner Fälle keinen weiteren chirurgischen Eingriff vorzunehmen. Die der Injection folgenden Schmerzen waren gering. Spietschka erzielte mit der Methode nur 50 pCt. Heilungen. Von 10 Kranken A. Brousse's und P. Bothezat's dagegen, die nach der Welander'schen Methode behandelt wurden, entging nur einer der nachfolgenden Operation. Auch Kopp urtheilt ungünstig über die Methode.

Herrscht über die Anfangstherapie der Bubonen ziemliche Einigkeit unter den Autoren, so gehen die Anschauungen über die sogenannte chirurgische Behandlung weit auseinander. Wir geben zunächst die unserer Erfahrung nach am meisten bewährte Methode. Sobald wir überzeugt sind, dass ein Rückgang des Bubo nicht mehr zu erwarten ist, suchen wir die eitrige Einschmelzung durch Kataplasmen von Hafergrütze, Leinsamen u. a. zu beschleunigen. Auch Kataplasmirung über einem auf der Haut liegenden Quecksilberpflaster ist zulässig. Sauberer und bequemer als die gewöhnlichen Breiumschläge ist das Cataplasme instantané. Ist Fluctuation deutlich nachweisbar, so schreite man zur Incision. Handelt es sich um eine einzige vereiterte Drüse, so ist Aether- und Chloroform-Narkose nicht nöthig, höchstens wendet man zur localen Anaesthesie den Aetherspray an. Subcutane Cocaineinspritzungen sind unzweckmässig, weil leicht durch die Spitze der Canule Eiter verschleppt werden kann. Aus dem gleichen Grunde können wir für das sonst vortreffliche Schleich'sche Verfahren nach Erfahrungen auf der Syphilisklinik der Charité nicht eintreten. Bei einem infectiösen Process, wie ihn der Bubo darstellt, kann natürlich von einem aseptischen Wundverfahren nicht die Rede sein; die Antisepsis wird eintreten müssen. Nachdem die ganze Inguinalgegend rasirt, die Haut in der üblichen Weise mit Wasser, Seife, Sublimat 1 prom., Aether desinficirt worden ist, wird ein der Länge der Drüse entsprechender Schnitt parallel zum Poupart'schen Bande gemacht, die Drüse eröffnet. Nachdem man durch leichten Druck die Abscesshöhle entleert und mit einer antiseptischen Lösung ausgewaschen hat, kratzt man mit dem scharfen Löffel etwaige noch nicht vereiterte Reste der Drüse oder der Kapsel heraus, giesst in die Höhle Jodoformaether oder streut etwas Jodoformpulver hinein. Sodann wird mit Jodoformgaze tamponirt und aus Sublimatgaze und Watte ein Verband gemacht, der durch eine Spica coxae befestigt wird. Wird Jodoform nicht vertragen, so verwende man Dermatol. Auch Nosophen scheint ganz zweckmässig zu sein. Ist die Secretion sehr stark, so ist vor allem für die Hospitalpraxis Moospappe oder Mooskissen zweckmässig. Um Durchtränkung des Verbandes mit Harn zu verhindern — häufig können die Kranken nur im Liegen uriniren — legt man auf die Watte ein Stück Gummipapier, welches dadurch in seiner Lage fixirt wird, dass der Penis durch ein Loch des Papiers gesteckt wird. Sind mehrere Drüsen erkrankt, handelt man entsprechend. Eine Drüse soll unserer Ueberzeugung nach dann entfernt werden, wenn sie ganz beträchtlich vergrössert ist, wenn sie bei der directen Palpation eine weiche centrale Stelle, die auf einen Eiterherd schliessen lässt, aufweist. Unberechtigt ist es, wie von chirurgischer Seite

Digitized by Google

vorgeschlagen wurde, alle irgend erreichbaren Drüsen zu entfernen, um der theoretischen Forderung Genüge zu leisten, alles Kranke zu entfernen. Selbst haselnussgrosse Drüsen gehen zurück.

Sind mehrere Drüsen erkrankt, ist vor allem das periadenitische Gewebe afficirt, so ist eine Narkose durchaus nothwendig. Was man entfernen will, entferne man stumpf mit den Fingern. Schneidende Instrumente sind am besten ganz zu vermeiden. Man verzichte im Interesse der Kranken auf den chirurgischen Sport, die ganze Leistengegend auszuräumen und ein anatomisches Praeparat der Topographie der Leiste herzustellen. Dies Paradestück für klinische Demonstrationen ist vor allem für den Ungeübten ein gefährlicher Eingriff. Leicht können die Vena saphena oder grosse Aeste derselben angeschnitten werden. Auf jeden Fall ist die Ausräumung der Leistenhöhle eine viel Zeit in Anspruch nehmende Operation; 1—1½ Stunden sind zuweilen erforderlich bei Bubonen, deren Radicaloperation zuerst eine Kleinigkeit schien. Je mehr sich die Schädlichkeiten der langen Narkosen herausstellen, desto weniger wird man sich ohne zwingende Nothwendigkeit zu denselben entschliessen.

Die sogenannte Radicaloperation ist übrigens im gewissen Sinne keine radicale. Würden wirklich alle Drüsen fortgenommen, so müsste elephantiastische Verdickung der unteren Extremitäten in Folge von Lymphstauung häufiger sein. Bilden doch die Drüsen das Reservoir für die Lymphbahnen der ganzen Extremität. In letzter Zeit sind wiederholt Fälle von elephantiastischer Verdickung der unteren Extremität nach Totalextirpationen beschrieben worden.

Ausgehend von der Ueberzeugung, dass nach Ausräumung der Leistenhöhle eine im chirurgischen Sinne reine Wunde vorliegt, hat man die Naht der Wundränder empfohlen. Dieselbe sollte entweder primär vorgenommen werden oder secundär erfolgen. Im letzteren Falle werden gleich bei der Operation die Nadeln angelegt, die Wunde tamponirt und erst beim zweiten Verbandwechsel die Nähte geknüpft. Vielfach ist eine Abkürzung der Heilungsdauer nach der Naht behauptet worden. Statistische Angaben sind jedoch nicht bekannt geworden. Bei der Beurtheilung der Heilungsdauer muss man sich überhaupt sehr kritisch verhalten. Während z. B. in den Polikliniken vorwiegend die leichteren Fälle zur Behandlung kommen, die bei jeder rationellen Therapie relativ schnell heilen, werden die schweren, durch Betheiligung mehrerer Drüsen, sowie durch Periadenitis complicirten den stationären Kliniken überwiesen. Thatsache ist, dass nach der Naht nicht selten Verhaltung des Secretes eintritt, dass eine vorher übersehene Drüse nachträglich vereitert, dass die Wundränder schankrös oder gangraenös werden. Man muss sich stets vergegenwärtigen, dass die Haut über dem Bubo in ihrem biologischen Verhalten fast stets alterirt ist (mikroskopisch ist stets eine verminderte Färbbarkeit der Kerne zu constatiren). Ob durch Blasenpflaster der beginnenden Gangraen vorgebeugt werden kann, wie Bird und Wolff empfehlen, erscheint zweifelhaft. Vom chirurgischen Standpunkte aus berechtigt ist jedenfalls die Extirpation der Wundränder bei dem geringsten Zweifel an der Lebensfähigkeit der Haut durch ovaläre Schnitte. Es scheint jedoch, dass in diesem Falle bei der Vereinigung durch die Naht ein der Heilung nicht günstiger Zug ausgeübt wird. Durch die Spannung der Haut wird aber auch das Anliegen der Haut auf der Bubonenhöhle und damit die schnellere Ausfüllung derselben verhindert. Ein letzter Nachtheil der Naht scheint endlich darin zu liegen, dass, falls die Bubonenwunde schankrös wird, jeder Stich der Naht sich in einen Schanker umwandeln kann. Die Gefahr besteht, da nach Crivelli bei völlig chirurgisch-antiseptischem Verfahren doch 10 pCt. aller Bubonen durch Transport des schankrösen Materials durch die Lymphbahnen nach der Drüse schankrös werden.

Ueber die Schnittrichtung parallel dem Poupart'schen Bande herrscht Einigkeit. Nur Starke empfiehlt in der Richtung senkrecht zum Poupart'schen Bande die Incision zu machen, weil dadurch bei der Bewegung der Extremität nur schlitzförmige Verengerungen der Wunde entstehen.

Exacte Daten über die Behandlungsdauer des Bubo zu geben, ist schwierig. Je nach dem Material, dem Zeitpunkt, von dem man den Beginn des Bubo datirt, dem Termin der Operation wird die Behandlungsdauer abhängen. Bei der conservativ-chirurgischen Therapie, die wir empfehlen, beträgt nach Szadek die Zeit bis zur Heilung 10—45, im Mittel 30 Tage. Pocksouski giebt im Mittel 38, Petersen

Digitized by Google

23 Tage an. Letztgenannter Autor erwähnt, dass früher der Bubo durchschnittlich 80 Tage zur Heilung brauchte. Der Rückgang ist durch den bei der antiseptischen Wundbehandlung eintretenden complicationsfreien Wundverlauf bedingt.

Mehr des historischen als des praktischen Interesses halber sei auf einige andere Behandlungsmethoden eingegangen. Bei völliger Vereiterung einer Drüse kann der Eiter durch Aspiration entleert werden. Man kann einen feinen Troicart in die Drüse einstossen, den Stachel zurückziehen und die Canüle mit einer Spritze verbinden. Dieulafoy hat einen Aspirateur sous-cutané, Grünfeld eine besondere subcutane Druckpumpe angegeben. Bei der Suppuration mehrerer Drüsen ist mehrfache Aspiration, bei erneuter Eiteransammlung wiederholte Operation anzuwenden. Die ganze Methode entspricht so wenig den modernen Anschauungen, die in erster Linie eine möglichst schnelle und gründliche Entfernung des erkrankten und infectiösen Materials fordern, dass wir von der früher vielfach auch von uns angewendeten Methode keinen Gebrauch mehr machen.

Ebenso veraltet ist die Anwendung der Aetzpasten zur Eröffnung des Bubo. Nach Begrenzung der vorher gereinigten Eröffnungsstelle der Haut durch einen Heftpflasterring wurde die (aus fein pulverisirtem Aetzkali und Aetzkalk mit concentrirtem Weingeist zu einer Paste verriebene) Masse 4—5 mm dick aufgetragen, mit Baumwolle oder Charpie bedeckt 10—15 Minuten lang liegen gelassen. Sodann wurde die Paste entfernt und kalte Umschläge angewandt. Das Resultat der Aetzung war ein brauner Aetzschorf, nach dessen Entfernung noch 3—5 Tage lang die blosse Wundfläche zu Tage lag.

Ebenso dürfte wohl die Eröffnung des Bubo mit dem Glüheisen kaum mehr ausgeführt werden.

Schankröse Bubonen. Wird die Bubonenwunde schankrös, was jedoch heute, wie erwähnt, weit seltener vorkommt, als früher, so wird man zweckmässig eine Kauterisation mit Chlorzink vornehmen. Wir haben mit gutem Erfolge 20—50proc. Lösungen verwandt. Rationell ist auch Argentum nitricum sowie Bestreichen der Wunde mit dem Paquelin'schen Brenner. Schreitet trotzdem der gangraenescirende Process fort, entsteht an Stelle der Bubonenwunde ein phagedaenisches Geschwür, so wird man ausgiebigste Reinigung durch protrahirte Bäder anstreben, Zusatz von Kamillenthee zum Bade scheint günstig auf die Neubildung der Granulationen zu wirken. Viel zu wenig verwendet ist der von G. Lewin zuerst eingeführte Spray. Das fein auf die Wunde zerstäubte Wasser — eine leichte Blutung ist ganz erwünscht — scheint ein mächtiges Mittel zur Bildung gesunder Granulationen zu sein. Gleichzeitig wirkt der Spray, da das Sprühwasser in alle Theile der Wunde dringt, reinigend und durch Wasserverdunstung kühlend.

Als Sprayflüssigkeit versuche man Kampherwein, Chlorwasser, Kamillenthee. Wir selbst würden eventuell auch feuchtwarme Umschläge mit essigsaurer Thonerde empfehlen. Hilft keine Maassnahme, so gehe man energisch mit dem Paquelin vor. Von grösseren chirurgischen Eingriffen möchten wir abrathen; man wird mit scharfen Instrumenten kaum alles Kranke entfernen können, wohl aber in dem morschen gangraenösen Gewebe gefährliche Blutungen veranlassen können.

Bleiben grosse Defecte zurück, so ist der Versuch, die Wunde durch Transplantation zu verkleinern, gerechtfertigt. Grössere plastische Operationen sind nothwendig, wenn einer jener heute eigentlich nur noch aus den Atlanten von Hebra, Neumann u. A. bekannte gangraenös-diphtheritischen, serpiginös-phagedaenischen Bubonen zum Stillstand bei seinem Fortschreiten auf Haut, Fascien, Muskeln gelangt ist. Ein solcher Bubo kann die Eingeweide aufdecken, durch Arrosion der Arteria cruralis tödtliche Blutungen hervorrufen.

Bei rationeller Behandlung der Bubonen scheint es seltener zur Bildung der früher viel gefürchteten Hohlgänge zu kommen. Wenigstens sind trotz des grossen Bubonenmaterials der Charitéklinik von jährlich ca. 200 operativ behandelten Bubonen Bubonenfisteln nur selten in den letzten Jahren von uns beobachtet worden. Man überzeuge sich, wohin die einzelnen Fistelgänge führen und behandele sie zunächst mit einer gründlichen Ausschabung. Ist der Gang so gewunden, dass der scharfe Löffel nicht passiren kann, so spalte man den Fistelgang, indem man sich vorsichtig weiter in die Tiefe hineinarbeitet. Die Wände des Ganges werden extirpirt. Die vorstehenden Ränder an beiden Seiten der früheren Fistel werden entfernt, sodass eine flache und breite

Digitized by Google

Wundfläche entsteht, die in bekannter Weise behandelt wird. Aetzung der Fistel, Einführung von medicamentösen Stäbchen besonders mit Jodoform, Abbinden der Fistel scheinen uns keine rationellen Behandlungsmethoden zu sein.

Chronische indolente Bubonen. Ueber die Behandlung der syphilitischen Bubonen vergl. Artikel Therapie der Syphilis. Mit der Heilung der Syphilis pflegen auch die Drüsen sich zu verkleinern. Zweckmässig lasse man Quecksilberpflaster auf die Leistengegend legen. Bestehen indolente Bubonen bei einem Individuum, das früher syphilitisch inficirt, zur Zeit kein sonstiges Symptom von Lues zeigt, so halten wir eine antisyphilitische Kur für indicirt.

Unter dem Einfluss von Scrofulose, Tuberculose, aber auch ohne bekannte Ursache verfällt ein im Anschluss an Ulcus molle und vor allem an Gonorrhoe entstandener Bubo nicht der Eiterung oder der Resorption, sondern wandelt sich in eine härtliche aus hyperplastischen Follikeln und Bindegewebszügen durchsetzte Masse um. Diese strumösen Bubonen sind mit der Haut und theilweise mit den Fascien verwachsen. Die Kapseln der Drüsen sind erheblich verdickt, federkieldicke Stränge von Bindegewebe, die häufig grössere Venen enthalten, ziehen über sie hin.

Therapeutisch wird man durch interne Medication das Allgemeinbefinden des Gesammtorganismus zu heben suchen. Eisen- und Chininpraeparate, Jodeisensirup, roborirende Diaet, rationell hygienische Lebensweise, bei Verdacht auf Syphilis Jodkalium wird man jedenfalls versuchen können. Man hat Priessnitz'sche Umschläge, Druckverbände, Aufpinseln von Jodoformcollodium, parenchymatöse Injectionen von Sublimat- und Karbollösungen, eventuell nach einer Incision in die einzelnen Drüsen empfohlen. Früher suchte man durch Glüheisen, Aetzpasten und Aetzstäbchen die Drüsen zu zerstören.

Das ultimum refugium der Therapie ist bei dem Stande der chirurgischen Technik die Extirpation, die nach den bei dem acuten Bubo gegebenen Regeln geschieht. Die Operation ist schwierig und setzt chirurgische Ausbildung bei dem Operateur voraus. Vor allem arbeite man möglichst stumpf, suche jede Drüse erst mit den Fingern auszuschälen. Bevor man irgend welche Stränge durchschneidet, unterbinde man doppelt und schneide zwischen beiden Ligaturen. Arbeitet man langsam und schafft durch Zurückziehen der Wundränder vermittelst der vierzinkigen Haken sich genügend Licht, so kann man Verletzungen grosser Gefässe vermeiden. Die Erkrankung der unter der Fascie liegenden Drüsen erschwert die Operation. In einzelnen Fällen, in denen jede Drüse mit der Umgebung fest verlöthet ist, dauert die Operation $1^1/_2$ Stunden.

LEWIN.

Bucco, Buccoblätter, Buchublätter, Folia Bucco s. Buchu s. Barosmae, sind die dicken, drüsigen, im frischen Zustande stark aromatisch, beinahe unangenehm riechenden Blätter von Barosma* crenata und B. betulina. Die Buccoblätter wurden 1821 aus Südafrika eingeführt, ihre Wirkung als Diureticum und Diaphoreticum ist praktisch festgestellt. Sie werden ähnlich wie die Folia Uvae Ursi bei Urethral- und Blasenkatarrh zu 0,5—1 g in Pulvern und 1 : 100 im Infus verwendet; ebenso bei chronischem Rheumatismus und allen Hautaffectionen, bei welchen die diaphoretische Methode Anwendung gefunden hat. Sie scheinen direct die Niere zu beeinflussen.

Die Wirkung der Blätter bezieht sich voraussichtlich auf das in ihnen enthaltene Barosmaöl oder Buchuöl, welches aus einem kampherähnlichen Körper, dem Diosphenol, $C_{14}H_{22}O_4$, und einem dem Borneol isomeren Körper, $C_{10}H_{18}O$, besteht. Ausserdem enthalten die Buccoblätter einen Bitterstoff Diosmin.

LIEBREICH.

Buchenthal, Wasserheilanstalt im Kanton St. Gallen in der Nähe von Niederuzwyl, 810 m hoch, von Mai bis Mitte October geöffnet.

W.

Buchsamenoel, Buchennl, Bucheckeröl, ist ein hellgelbes, fast geruchloses, mild schmeckendes, nicht trocknendes Oel, in den Fruchtkernen von Fagus silvatica L. zu ca. 45 pCt. enthalten. Es besitzt das spec. Gew. 0,92 erstarrt bei —17,5°. Es findet Anwendung als Speiseöl und dient zuweilen zur Verfälschung des Olivenöls, Mandelöls, Mohnöls und anderer.

B.

Buchwald, Dorf am Fusse des Landshuter Kammes in Schlesien, 120 m hoch, Sommerfrische.

W.

Buchweizen, eine Pflanze aus der Familie der Polygoneen, deren Samen, meist dreikantige Nüsschen bildend, in manchen Landstrichen ziemlich umfangreich zum Genuss dienen. Der Buchweizen kann auf dem schlechtesten Boden und in rauher Gegend gewonnen werden, da

ber er besonders in manchen Gebirgsstrichen, wo andere Getreidefrüchte nicht cultivirt werden können, gezogen wird. Die Samen sind sehr mehlreich; sie enthalten im gesehälten Zustande 10 pCt. Eiweiss, 2 pCt. Fett und 72 pCt. verdauliche Kohlehydrate. Das daraus technisch hergestellte Mehl mit rund 9 pCt. Eiweiss, 1,6 pCt. Fett und 74 pCt. löslichen Kohlehydraten ist zwar zur Herstellung von Mehlgebäcken nicht geeignet, giebt aber eine Grütze ab, aus der nahrhafte, wenn auch wenig schmackhafte Speisen in Brei- und Suppenform hergestellt werden können; Zusatz von Fleischextract, Gewürzen etc. verbessert den Geschmack. Eine besondere therapeutische Indication für die Verwendung von Buchweizen ist nicht bekannt; überall da, wo mehlige breiige Suppen gegeben werden, kann als billiges Substrat dafür der Buchweizen Verwendung finden.

MUNK.

Buckow in der märkischen Schweiz, in der Nähe von Berlin, Sommerfrische mit Binnenseebädern.

W.

Budapest, die aus den beiden früher getrennten Städten Ofen (ungarisch Buda) und Pest vereinigte Hauptstadt Ungarns, 135 m hoch, besitzt eine Reihe von Bitterwässern, Thermen und mehrere Kaltwasseranstalten.

Die Bitterwässer, deren erstes 1853 zufällig beim Graben eines Brunnens entdeckt wurde, sind zum Theil sehr gehaltreich, besonders an Glauber- und Bittersalz, und werden in grossem Maassstabe versandt. Sie treten im Süden der Stadt in einer ausgedehnten Ebene hervor, in welcher sich unter der obersten Alluvialschicht eine gleichmässig wasserdichte Thonschicht und darunter dichter blauer Tegel und Ofner Mergel in verschiedener Stärke finden. Am bekanntesten unter ihnen sind das Hunyadi-János-Bitterwasser (Saxlehner), nach der Bunsen'schen Analyse mit 22,3 Magnesium-, 22,5 Natriumsulfat, 1.7 Natriumchlorid, insgesammt 48,2 festen Bestandtheilen, die älteste der stärkeren Quellen, welche seit 1863 versandt wird, ferner das Franz-Josef- (24,7 Magnesium-, 23,1 Natriumsulfat), das Ofener Rákóczy- (25,3 und 21,1), Mattoni's Ofener Königs-Bitterwasser (27,7 und 17,0), sodann die Victoria- (24,1 und 33,5), Arpad- (18,0 und 18,8), Corvin János Bittersalz- (33,1 und 25,5), St. Istvan- (17,8 und 14,1), Elisabeth- (8,0 und 14,2) und die Deakquelle (17,4 und 17,5). Die drei letzteren Quellen gehören zu dem in der Nähe von Budapest gelegenen Elisabeth-Salzbade, von dessen acht Quellen die Elisabethquelle zum Trinken, die übrigen zu Bädern benutzt werden. Dieses Bad ist 1881 von Mattoni übernommen und neu eingerichtet worden.

Die fast sämmtlich am rechten Donauufer auf der sogenannten Ofener Seite befindlichen indifferenten und Schwefelthermen dienen zu Trink- und Badekuren vornehmlich bei Gicht, Rheumatismus, Haut-, Nervenkrankheiten und Katarrhen der Athmungs- und Verdauungsorgane. Ihre Temperatur schwankt zwischen 25 und 75° C. Man unterscheidet die oberen, am Fusse des Josephsberges im Norden und die unteren, im Süden der Stadt am Fusse des Blocksberges entspringenden Quellen. Zu den ersteren gehören das Kaiser-, Königs- und Lucasbad, zu den letzteren das Blocksbad, das Brucksbad, das Raitzenbad und die nur zum Trinken benutzte, 30° warme Hungariaquelle. Das Kaiserbad, die grösste der dortigen Badeanstalten, besitzt eine Reihe heisser und zwei laue Quellen von 27,5 bis 65° C. Es enthält ein von den Türken erbautes Mineral-Dampfbad, Schlamm-, Wannen-, Spiegel(Stein)- und Mineral-Schwimmbäder. Neuerdings wird auch inhalirt. Die Einrichtungen des Bades ermöglichen die Vornahme von Winterkuren. Die Trinkquelle des ebenfalls zu Winterkuren geeigneten St. Lucasbades hat eine Temperatur von 47,5°. Zu seinen Badeeinrichtungen gehören ein Schlammbad, Dampfbäder und die Gross-Vöslauer Schwimmschulen, welche durch eine laue schwefelhaltige Quelle gespeist werden. Allein auf der linken Donauseite befindet sich im Stadtwäldchen ein schwefelhaltiger artesischer Brunnen von 73,9° Temperatur.

In der Umgebung Budapest's liegt der Kurort St. Margarethen-Insel, welcher eine 1868 durch Bohrungen gewonnene, 43,3° warme Schwefelkalkquelle, deren man sich zum Baden, Trinken und zu Inhalationen bedient, und den seit etwa 1½ Jahren als Tafelgetränk in den Handel kommenden St. Margaretheuer Säuerling besitzt.

WÜRZBURG.

Budleigh-Salterton, Seebad in der Grafschaft Devonshire.

W.

Buechsenfleisch, -Früchte, -Gemüse. Als solche bezeichnet man Conserven der genannten Nahrungsmittel, welche durch luftdichten Abschluss in Metall- oder Glasbüchsen haltbar und geniessbar bleiben. In den fleischreichen Gegenden Amerikas, doch auch anderswo, wo ein Ueberschuss an Fleisch über den augenblicklichen Consum vorhanden ist, wird frisches Fleisch in Blech-(Zink-)büchsen gefüllt, welche im Salzbade auf 110° C. erhitzt und dann zugelöthet werden; durch das Erhitzen wird das Eiweiss coagulirt und mittelst des sich entbindenden Wasserdampfes die im Fleisch und in der Büchse enthaltene Luft verdrängt. Häufig werden, wie im sogenannten Corned-beef, dem Büchsenfleisch noch conservirende Salze, wie Kochsalz, Borsäure u. a. beigegeben, sodass solches Fleisch sich der Conservirungsart des Pökelfleisches

nähert. Büchsenfleisch enthält im Mittel 29 pCt. Eiweiss, 11 pCt. Fett, 3,6 pCt. Mineralsalze, 56 pCt. Wasser. Die erheblich geringere Schmackhaftigkeit und die derbfaserige Beschaffenheit lassen diese Conserve frischem Fleisch gegenüber weit zurückstehen, sodass es, zumal sein Preis noch relativ hoch ist, hauptsächlich zur Verproviantirung von Schiffen, Festungen, Armeen Verwendung findet.

Auch die Obstfrüchte (Aepfel, Birnen, Kirschen, Pfirsiche, Aprikosen, Himbeeren, Erdbeeren u. a.) werden entweder unter Erhitzen auf 100° und Abschluss der Luft oder unter Einkochen mit starker Zuckerlösung (Einmachen) durch Einschluss in Glas- und Metallbüchsen conservirt. Solches Obst ist, gegenüber rohem Obst, bekömmlicher, etwa wie gekochtes.

In gleicher Weise werden auch aus den Gemüsearten (Schnittbohnen, Schotenerbsen, Spargel, Gurken, Krautarten) durch Erhitzen zur Siedetemperatur und luftdichten Einschluss in Büchsen Conserven hergestellt, die, geeignet zubereitet, sich im Geschmack und in der Bekömmlichkeit nicht wesentlich von den frischen Gemüsen unterscheiden und den Genuss derselben auch zu Zeiten, wo die resp. frischen Gemüse nicht zu Gebote stehen, gestatten. Dabei ist zu beachten, dass, weil durch das dem Einschluss vorangehende Erhitzen im heissen Luft- oder Dampfstrome die grünen Gemüse ihre schöne grüne Farbe einbüssen und graugrün werden, durch Kupfersalze vielfach die natürliche Farbe hergestellt wird, indem sie zuvor mit einer wässerigen Lösung des Salzes befeuchtet werden, sodass etwa auf das Kilo Gemüse 40—50 mg Kupfer kommen. Die Annahme, dass durch diese niedrige Gabe des Metallsalzes eine Gesundheitsschädigung hervorgerufen wird, scheint noch nicht genügend gesichert zu sein.

MUNK.

Buende, Stadt im Kreise Herford, Reg.-Bez. Minden, Stahlbad.

W.

Buergeln, Luftkurort auf einem waldigen Vorsprunge des Schwarzwaldes, 667 m hoch.

W.

Buergenstock, klimatischer Luftkurort am Südufer des Vierwaldstättersees zwischen Rigi und Pilatus, 870 m hoch. Mittlere Sommertemperatur 22° C. Saison Juni bis Ende September.

W.

Buesum, Fleckeo in Holstein auf einer in die Nordsee vorspringenden Landzunge, Nordseebad. Zu warmen Seebädern, Schwimmbädern, Massage, Abreibungen, Einpackungen und Elektrotherapie ist Gelegenheit vorhanden. Saison Juni bis Ende September.

W.

Buettneriaceae, jetzt mit den Sterculiaceae als Unterfam. Büttnerieae vereinte Pflanzenfamilie.

M.

Bufonidae, Kröten, Froschgattung. Mit spitzen Zehen, Oberkiefer ohne Zähne. Gehörorgan vollständig entwickelt, Ohrdrüsen sind vorhanden. Die Haut ist warzig. Die Gliedmaassen sind ziemlich kurz, und die Zehen sind mit halben Schwimmhäuten versehen. Die Männchen besitzen Schallblasen. Die Kröten sind lichtscheue Thiere. Sie gehen meist Nachts auf Raub aus. Während der Laichzeit gehen sie ins Wasser. Die Eier werden in Schnüren abgelegt. Die Thiere machen eine Metamorphose durch und haben, wie die Frösche, geschwänzte, fusslose und durch Kiemen athmende Larven. Sie nützen durch Vertilgung von kleinen Insecten und Schnecken. Viele sondern durch die Hautdrüsen ein ätzendes, vielfach stinkendes Secret ab. Die gewöhnlichsten Arten sind Bufo calamita Laur., Kreuzkröte. Der Rücken dieser Art ist olivengrün oder -braun mit gelblichem Mittelstreifen. Die Warzen sind an der Spitze röthlich. Bufo bufo (L.) (vulgaris Laur.), gemeine Kröte. Einförmig graubraun oder schwärzlich grau. Bufo variabilis (Pall.), Wechselkröte. Der Rücken zeigt einen dunkel grasgrünen Streifen.

OSTERTAG.

Bukowine, Bad in einem geschützt liegenden Thale im Kreise Polnisch-Wartenberg in Schlesien. Die beiden daselbst befindlichen alkalisch-erdigen Eisenquellen (0,015 und 0,022 doppeltkohlensaures Eisenoxydul, 0,05 desgl. Kalk) werden getrunken und zu Bädern verwandt, ausserdem giebt es dort Moorbäder.

W.

Bulbaerparalyse bezeichnet im Allgemeinen die von der Medulla oblongata, dem „Bulbus rachitlcus", ausgehenden Lähmungsformen. Als chronische progressive Bulbärparalyse bezeichnen wir speciell die auf fortschreitender degenerativer Erkrankung der bulbaren motorischen Nervenkerne beruhende Duchenne'sche Krankheit, die „paralysie de la langue, du voile du palais et des levres" — eine schwere, in ihren ausgesprochenen Formen unheilbare, meist durch Erstickung oder Inanition zum Tode führende Erkrankung. Der Therapie sind dabei die engsten Grenzen gezogen. Man hat, namentlich früher, die Krankheit in der Regel elektrisch zu behandeln gestrebt, wobei sowohl der inducirte wie der constante Strom angewandt wurde: jener in Form directer und indirecter Faradisation der gelähmten Musculatur, dieser in Form centraler wie peripherischer Galvanisationsweisen. Der „centralen" Galvanisation einen ernstlichen curativen Einfluss auf den Krankheitsprocess vermöge ihrer localen Ein-

Digitized by Google

wirkung zuzugestehen, kann ich mich nach den gemachten Erfahrungen nicht entschliessen; vielmehr betrachte ich, hier wie bei der verwandten spinalen Form progressiver Muskelatrophie, die mit Vorsicht geübte Elektrisation der peripherischen Nerven und Muskeln als relativ werthvoller und jedenfalls unbedenklicher. Uebrigens habe ich dabei wohl vorübergehende Besserungen der Sprache und des Schluckens, aber in diagnostisch sicheren Fällen niemals einen dauernden Stillstand beobachtet. Ausser der Elektricität kommen als therapeutische Hülfsmittel besonders Thermalkuren (Wildbäder) in Betracht, denen vereinzelte Erfolge nachgerühmt werden. Pharmaceutische Mittel sind in curativer Hinsicht bedeutungslos; palliativ kann natürlich der Gebrauch sedirender und hypnotischer Mittel gegen die quälenden Athembeschwerden und damit zusammenhängende Schlaflosigkeit indicirt sein. Die wachsenden Schluck- und Schlingbeschwerden erheischen eine passende Auswahl der Nahrungsmittel, unter denen öfters consistentere, von breiartiger Beschaffenheit, besser und länger geschluckt werden als flüssige, und im Nothfalle die künstliche Fütterung mittelst Schlundsonde oder ernährender Klysmen.

Die sogenannte acute, apoplektiforme Bulbärparalyse bedeutet, wie der Name sagt, eine plötzlich unter apoplektischen Erscheinungen einsetzende Form der Bulbärlähmung, wobei mehr acut oder subacut verlaufende Herdaffectionen von sehr verschiedener Art, wie Blutungen, Thrombosen und Embolien im Gebiete der Vertebralarterie und der Basilaris oder Aneurysmen derselben, acute Entzündungen und selbst Tumoren in der Regel zu Grunde liegen. Die Diagnose, besonders die Unterscheidung von sogenannter „Pseudobulbärparalyse“ durch Herde in höher gelegenen Hirntheilen, besonders der Grosshirnrinde, ist häufig schwierig und von einer eigentlichen Behandlung kann nach der Natur der erwähnten Processe meist kaum die Rede sein; bei protrahirtem Verlaufe, d. h. wenn nach dem anfänglichen Insult ein längeres Stationärbleiben eintritt, ist symptomatisch in analoger Weise wie bei der chronischen Form der Bulbärparalyse zu verfahren.

EULENBURG.

Bulbosin ist ein sirupartiger, stark alkalisch reagirender Stoff, welchen Bondier aus einem dem Fliegenpilz ähnlichen Pilze, Amanita bulbosa oder Agaricus phalloides, dargestellt hat. Seine früher vermuthete Identität mit Muscarin musste aufgegeben werden, da durch das chemische und physiologische Verhalten die beiden Körper genau von einander zu unterscheiden sind.

GOELDNER.

Bulimie, Heisshunger oder Wolfshunger, Kynorexie, Hyperorexie, Fames canina (ὁ λιμός der Hunger), ist das krankhaft gesteigerte Hungergefühl. Sie tritt bald nur vorübergehend und dem normalen Empfinden noch verhältnissmässig nahestehend, bald dauernd auf. Die Bulimie ist zweifellos eine Neurose, welche in der Mehrzahl der Fälle centralen Ursprungs ist. Dafür spricht einmal, dass man die Affection bei palpablen Hirnerkrankungen, ferner bei Psychosen, Hysterie, Neurasthenie beobachtet hat, dass sie andererseits auch als vorübergehende Complication constitutioneller Krankheiten, des Diabetes, des Morbus Addisonii, in der Reconvalescenz acuter Krankheiten, ja als Reflex nach Magen- und Darmreizung, bei Ulcus ventriculi, Diarrhoeen, Taenien u. a., oder als Folge von Reizung der Sexualsphaere, vornehmlich nach Uterinleiden, doch auch bei Erkrankungen der männlichen Geschlechtsorgane auftritt. So weit die bisher vorliegenden spärlichen Untersuchungen einen Schluss zulassen, ist eine typische Veränderung der Functionen des Magens nicht vorhanden. In einigen Fällen wurde nur beschleunigte Entleerung des Magens constatirt, in anderen nicht. Eine besondere Veränderung des Chemismus hat sich nicht ergeben.

Die Therapie muss demgemäss, soweit nicht eine greifbare äussere Ursache vorliegt, den Reizzustand der centralen Innervationsstelle herabzusetzen suchen. Hierzu empfehlen sich an erster Stelle die verschiedenen Bromsalze*, dann das Extractum Opii in Verbindung mit Belladonna (aa 0,02—0,03 Morgens und Abends zu nehmen); ferner das Arsen*, entweder als Acidum arsenicosum oder als Kalium arsenicosum, letzteres in Form der Solutio arsenicalis Fowleri, oder als Pearsonsche Lösung, innerlich oder auch in subcutaner Injection anzuwenden.

Besonders dem Arsengebrauch werden gute Erfolge nachgerühmt. In ausgesprochenen Fällen von Bulimie scheint es jedoch, dass jede specielle Therapie ohnmächtig ist und höchstens vorübergehende Erfolge erzielt. Das meiste ist von den auf die Hebung des Gesammtorganismus und Aufbesserung des Nervensystems gerichteten, allgemein kräftigenden Maassnahmen zu erwarten. Insofern die Arsentherapie durch Anregung des Gesammtstoffwechsels in diesem allgemeinen Sinne von

Digitized by Google

Einfluss ist, kann sie auch im Besonderen die in Rede stehende Neurose beeinflussen. Aehnliche Erfolge lassen sich aber zweifellos auch bei einer gut geleiteten Eisentherapie, mit einer Combination von Eisen und Arsen und, wie gesagt, bei hygienischen Maassnahmen erzielen, die ganz allgemein auf die Kräftigung des Organismus und des Nervensystems abzielen, d. h. also hydrotherapeutische und klimatische Kuren, gymnastische Uebungen, Anwendung der Elektricität in ihren verschiedenen Formen.

Die Akorie* stellt eine Abart der Bulimie dar, von dieser dadurch unterschieden, dass es sich bei mangelndem Sättigungsgefühl um eine Ausfallserscheinung und nicht um einen Reizzustand wie bei der Bulimie handelt. In Folge dessen sind die oben zuerst genannten Sedativa unter diesen Umständen nicht angezeigt. Man wird sich auf allgemein tonisirende Mittel beschränken müssen und kommen dementsprechend die oben an zweiter Stelle aufgeführten Maassnahmen zur Anwendung.

EWALD.

Buphthalmum L., Gattung der Compositeae*, Tribus Asteroideae, Typus der Buphthalmeae, ausgezeichnet durch am Grunde geschwänzte Staubbeutel und aus Schüppchen gebildeten kronenartigen Pappus der Früchte. B. salicifolium L., mit gelben Köpfchen, bis 1/2 m hohes ausdauerndes Kraut, in Gebirgsgegenden Mittel- und Südeuropas. B. maritimum der griechischen Küste liefert Buphthalmumkampher.

M.

Buphthalmumkampher scheidet sich aus dem wässerigen Destillat der Blüthen von Buphthalmum maritimum bei einer Abkühlung bis 0° als gelbe, spitze, seidenglänzende Krystalle ab, welche schon in der warmen Hand zu einem angenehm riechenden Oele schmelzen.

GOELDNER.

Burgbernheim, Flecken im Bez.-A. Uffenheim in Mittelfranken, 392 m hoch. Luftkurort und Wildbad.

W.

Bursera L., typische Gattung der Burseraceae*, Subfam. Burseroae, mit 23 Arten (Bäume) dem tropischen Amerika eigen, ausgezeichnet durch wenigpaarige Fiederblätter (bisweilen nur das Endfiederchen vorhanden), kleine polygame Blüthen und kegelige Steinfrüchte mit lederigem, 2—3klappig aufspringendem Epikarp. B. tomentosa Triana et Planchon in Westindien, Venezuela und Neu-Granada liefert Tacamahaca occidentalis. B. gummifera L. der Antillen liefert ein nach Elemi riechendes Harzgummi. B. balsamifera Pers. (Hedwigia bals. Swartz), ein Baum St. Domingos, liefert ein rothes, weiches Harz, welches Hedwigia-Oel enthält. B. acuminata Willd. wird als Stammpflanze des westindischen Gummiharzes Cerenna (Hyowa- oder Coconaharz) genannt, das auch von anderen Burseraceen (Icica-Arten) gewonnen werden soll.

M.

Burseraceae. Pflanzenfamilie aus der Ordnung der Terebinthinae, zwischen Simarubaceae* und Aesculaceae* sich einschaltend, etwa 150 Arten (meist Bäume) der Tropen umfassend, von den Verwandten durch in der Rinde längs verlaufende Harzcanäle mit aromatischem Secret verschieden. Fruchtknoten vollständig gefächert (2- bis 5fächrig), zur Steinfrucht mit 2—5 Steinen werdend, von welchen sich das Epikarp oft wandspaltig loslöst. Blätter meist gefiedert. Engler unterscheidet die Subfam. Burseroae mit geradem Keimling (Androecium hypogyn: Protieae, perigyn: Garugeae) und die Subfam. Crepidospermeae mit hufeisenförmig gekrümmtem Keimling. Bekannte Gattungen: Boswellia, Bursera, Canarium, Commiphora (syn. Balsamea und Balsamodendron), Protium*.

M.

Bursitis. Schleimbeutel sind ein- oder mehrkammerige, bindegewebige, mit Endothel ausgekleidete und mit einer spärlichen Menge Synovia gefüllte Säcke, die sich als typische oder atypische Gebilde überall dort finden, wo es gilt, das Verschieben und Aneinandergleiten der Theile zu befördern, oder wo Weichtheile über harten Knochenvorsprüngen einem dauernden Druck ausgesetzt sind.

Entzündungen dieser Schleimbeutel kommen in verschiedener Form vor. Es ist von diesen die acute seröse, die eitrige, die chronisch-seröse, die gichtische und die tuberculöse Entzündung zu erwähnen. Je nachdem es sich um die eine oder die andere dieser Formen handelt, ist die Therapie verschieden.

Bei den acuten serösen Entzündungen entwickeln sich an den betreffenden Stellen schnell bis apfelgrosse, pralle Geschwülste unter lebhaften Schmerzen. Das beste Beispiel hierfür ist die Bursitis acuta praepatellaris. Die Behandlung besteht darin, dass man den erkrankten Theil auf einer Schiene ruhig stellt und auf die Bursa eine Eisblase auflegt. Sind die Schmerzen durch diese geringer geworden, so bestreicht man das befallene Gebiet mit Jodtinctur und legt zur Beförderung der Resorption des Ergusses eine elastisch comprimirende Binde an. Hat diese einige Tage gelegen, und sind die Zeichen der acuten Entzündung verschwunden, so übt man noch mehrere Tage nacheinander die Massage, indem man mit effleurirenden Strichen über die Bursa hingleitet. Nach jeder Massagesitzung wird wieder eingewickelt. In 14 Tagen ist dann in der Regel völlige Heilung erzielt, so zwar, dass kein Recidiv zu befürchten ist.

Geht die acute seröse Entzündung in eine eitrige über, was sich dadurch charakterisirt, dass die Schmerzen nicht nachlassen, dass Fieber auftritt, und die Haut

Digitized by Google

über der Geschwulst sich röthet, so kann man zunächst versuchen, durch Application feuchtwarmer Umschläge mit 2proc. essigsaurer Thonerdelösung einen Rückgang des Processes zu erzwingen. Lassen aber die Erscheinungen nicht nach, oder ergiebt eine eventuelle Probepunction das Vorhandensein von Eiter, so soll man alsbald incidiren und dem Eiter freien Abfluss verschaffen. Am besten macht man die Incision gleich ausgiebig und lässt nicht nur den Eiter heraus, sondern extirpirt lieber gleich den ganzen Sack. Hat der Eiter bereits die Wand des Schleimbeutels perforirt und eine Phlegmone der Nachbarschaft erzeugt, so werden ausgiebige Incisionen nach allen Seiten hin gemacht.

Bei chronischer Entzündung eines Schleimbeutels, bei einem sogenannten Hygrom, versucht man zunächst die Resorption des Ergusses durch Aufpinseln von Jodtinctur, durch elastische Compression bei Hochlagerung des Gliedes, durch feuchtwarme Umschläge oder durch Massage zu erzielen. Diese Mittel führen aber nur zum Ziele, wenn die Wand des Schleimbeutels noch relativ dünn ist. Bei längerem Bestand der Entzündung verdickt sich aber die Wand des Sackes; dann helfen die genannten Mittel nicht mehr, dann muss man vielmehr energischer vorgehen. Am einfachsten, aber auch am wenigsten sicherstellend gegen Recidive ist die Punction mit nachfolgender Injection reizender Flüssigkeiten, wie Jodtinctur, Lugol'sche Lösung, 5proc. Karbolsäurelösung. Sicherer ist die Extirpation des Sackes, die man, wenn es irgend angeht, bei blutleer gemachtem Glied und unter strengster Asepsis vornehmen muss, da man ja nicht selten ein Gelenk eröffnet.

Hygrome mit stark verdicktem Sack muss man geradeso extirpiren, wie irgend eine Geschwulst; die Extirpation ist oft gar nicht leicht, da sehr starke Verwachsungen mit der Nachbarschaft vorhanden sein können.

Bei tuberculöser Bursitis hat man neuerdings die Injection von Jodoform-Glycerin versucht. Der Erfolg dieser Behandlungsweise ist jedoch nicht so sicher, als der der operativen. Man incidirt also besser die Geschwulst, kratzt die Sackwandung mit dem scharfen Löffel aus und tamponirt mit Jodoformgaze. Wo es irgend geht, wird der Sack mit extirpirt.

Was nun die einzelnen Schleimbeutel selbst betrifft, so ist für die Therapie derselben folgendes zu bemerken:

1. Bursa supra-acromialis findet sich vor allem bei Lastträgern. Beim chronischen Hydrops dieses Schleimbeutels findet sich auf dem Acromion eine bis apfelgrosse Geschwulst; gelegentlich tritt eine acute Vereiterung derselben ein. Dann ist breite Spaltung und Drainage mit folgendem antiseptischen Verband indicirt.

2. Bursa subdeltoidea. Hydrops derselben bewirkt eine rundliche Geschwulst der Schulter, welche zwischen Deltoideus und Gelenkkapsel liegt und unter Umständen mit dem Schultergelenk communicirt. Die Therapie besteht in Punction mit nachfolgender Injection von Karbolsäure oder Jodtinctur.

Eine acute Phlegmone tritt unter sehr heftigen Schmerzen zuweilen bei Arthritikern auf; dieselbe schwindet spontan, zumal bei antiarthritischer Diaet.

Nach Traumen entwickeln sich hie und da, wahrscheinlich im Anschluss an Bluterg üsse, entzündliche Processe der Schleimbeutelwand, welche zu Verwachsungen führen und die Bewegungen des Oberarmes beträchtlich hemmen, besonders die Erhebung desselben einschränken können. In solchen Fällen leisten die Massage, forcirte Bewegung des Schultergelenkes, medico-mechanische Uebungen gute Dienste.

Bei acuter Entzündung kann Jodtinctur versucht werden, auch warme Bäder sind oft nützlich; am meisten empfiehlt sich Ruhigstellung der Extremität und Auflegen einer Eisblase. Tritt Eiterung ein, so wird incidirt.

3. Bursa intertubercularis. Dieselbe stellt eine mit der Schultergelenkshöhle offen communicirende Ausstülpung der Synovialhaut des Schultergelenkes dar. Sie kleidet den oberen Theil des Canales aus, in welchem die Sehne des Biceps eingeschlossen liegt, und reicht bis in die Gegend der Anheftungsstelle der Sehnen der Mm. pectoralis major und latissimus dorsi herab. Fibrinöse Entzündungen dieser Bursa stellen sich nicht selten nach Anstrengungen bei gymnastischen Uebungen, nach Auffallen auf den vorgestreckt gehaltenen Arm oder nach Erkältung ein. Das classische Symptom ist ein Schmerz, der sich nur bei der Rückwärtsbewegung des Armes einstellt, während seitliches Erheben oder Erheben des Armes nach vorn völlig schmerzlos ist. Die Beseitigung des Leidens gelingt in allen Fällen durch locale Effleurage und hydropathische Einwickelungen während der Nachtruhe.

Digitized by Google

4. Bursa Olecrani. Am Olecranon finden sich zwei Schleimbeutel, ein oberflächlicher zwischen Haut und Tricepssehne und ein tiefer zwischen der Insertion der Tricepssehne und dem Olecranon. In beiden Schleimbeuteln kommen die vorher geschilderten acuten und chronischen Processe vor. Besonders häufig sind am oberflächlichen Schleimbeutel acute Entzündungen im Anschluss an Verletzungen, Furunkel u. s. w. Bei Vereiterung der tiefen Bursa entsteht eine diffuse Röthe und Schwellung der hinteren Ellenbogengegend, die sich entsprechend der Ausstrahlung der tiefen Fascie von der Spitze des Olecranon radienartig nach der Rückfläche des Armes ausbreitet. Der Eiter kann dann fern von der Bursa am Oberarm oder Vorderarm zur Perforation kommen. Ein früher Einschnitt auf die Tuberositas des Olecranon beseitigt meist die Symptome.

Hygrome der Bursa Olecrani entwickeln sich bei Leuten, die sich viel auf ihre Ellenbogen aufstemmen, als kugelige Geschwülste. Werden sie durch ihre Grösse unbequem, so versucht man die Punction und Injection von Karbolsäure. Grosse, alte, mit Fibrinablagerungen und zottigen Wucherungen der Wand versehene Hygrome lassen sich nur durch Spaltung und Abkratzung der Wandung oder durch Extirpation des Sackes beseitigen.

Nicht selten findet sich das Hygrom der Bursa Olecrani bei Gichtikern. Meist kann diese Schleimbeutelgicht in Ruhe gelassen werden. Nur wenn sie fistulös wird, müssen die Urate entfernt und der Abscess nach allgemeinen Regeln behandelt werden.

Bei tuberculöser Bursitis, die in der Regel nicht spontan entsteht, sondern meist von einer Herderkrankung im Olecranon ausgeht, muss die Bursa gespalten und ausgeschabt oder ganz extirpirt und eventuell auch der Herd im Olecranon entfernt werden.

5. Bursitis flexoria. In den Schleimsäcken der Flexorensehnen, die oberhalb und unterhalb des Handgelenkes gelegen sind, kommt es bisweilen zur Hygrombildung. Es bilden sich dann fluctuirende Geschwülste, welche die Flexorensehnen emporheben und dadurch, dass das auf denselben liegende Ligamentum carpi volare proprium selbst nicht dehnbar ist und die Geschwulst daher in zwei Theile schneidet, ein zwerchsackähnliches Aussehen erhalten.

Man kann bei diesem Hygrom zunächst die Massage versuchen, die man zweckmässig mit nach jeder Sitzung zu wiederholender elastischer Compression verbindet. Man kommt aber damit meist ebensa wenig zum Ziel, als mit dem Aufpinseln von Jodtinctur. Besser ist es, die Punction mit einem starken Troicart zu machen, doch schützt diese Behandlung, auch wenn man die Punction mit Injection reizender Substanzen verbindet, nicht vor Recidiven. Am sichersten führt die Incision zum Ziel. Man schneidet bei Blutleere des Armes zwischen den Flexorensehnen vorsichtig auf den Sack ein, eröffnet ihn breit und tamponirt für etwa 4—5 Tage mit Jodoformgaze. Dann legt man breite circuläre Heftpflasterstreifen an, welche eine Compression bewirken (keine venöse Stauung verursachen!), und nach 14 Tagen ist die Heilung erreicht.

Bei der nicht so seltenen tuberculösen Bursitis hat man Jodoformglycerin-Injectionen gemacht, jedoch meist ohne Erfolg. Am besten ist es wieder, den Sack breit zu eröffnen, gründlich auszuschaben und die Sackwand möglichst exact zu extirpiren.

6. Bursa iliaca. Dieselbe liegt zwischen der Sehne des M. ileo-psoas und dem Tuberculum ileo-pectineum. Der Schleimbeutel ist mit einer dünnen Stelle an der vorderen Fläche der Hüftgelenkskapsel verwachsen. Manchmal ist statt der Verdünnung der Kapsel ein Defect vorhanden, der nur durch die Synovialmembran gedeckt ist. Relativ selten besteht eine offene Communication zwischen der Bursa und dem Hüftgelenk.

In dieser Bursa kommt es gelegentlich zur Hygrombildung. Es bildet sich dann eine Cyste mit derbfaseriger Wand, deren Innenfläche glatt und mit Endothel überzogen ist. Die Sackwand ist in der Regel mit der Nachbarschaft verwachsen. Klinisch bietet sich dann das Bild einer die Leistengegend hervorwölbenden länglichen Geschwulst, die wenig verschieblich ist, mehr oder weniger deutliche Fluctuation zeigt und die Arteria cruralis in die Höhe hebt. Die einfache Incision und Tamponade des Sackes führt in der Regel zu Recidivbildung. Es empfiehlt sich daher, die Extirpation vorzunehmen. Die tuberculösen Hygrome stellen Cysten mit in der Regel starker Wandung dar. Die Wand besteht aus typischem tuberculösem Granulationsgewebe. Ihr Inhalt ist eine blutig-seröse Flüssigkeit mit zahlreichen Reiskörpern. Heilung bringt nur die radicale Extirpation des ganzen erkrankten Gewebes.

Digitized by Google

7. Bursa ischiadica. In dem auf dem Tuber ischii gelegenen Schleimbeutel kommt es gelegentlich zur Hygrombildung. Die oft recht grossen Geschwülste lassen sich ohne grosse Schwierigkeit ausschälen.

8. Bursa trochanterica profunda. In dem tiefen, zwischen Aponeurose des Glutaeus maximus und hinterem äusseren Theil des Trochanter major gelegenen Schleimbeutel kommt es, meist im Anschluss an Traumen, nicht selten zu acuten, eitrigen Entzündungen, welche zur phlegmonösen Entzündung des befallenen Gebietes führen und eine frühzeitige, ausgiebige Incision verlangen.

Bei chronischer Entzündung des Schleimbeutels, die zur Verwechselung mit Coxitis führen kann (Differentialdiagnose: Bei Coxitis fehlen nie die reflectorischen Muskelspasmen namentlich der Adductoren, beim Hygrom sind sie dagegen nicht vorhanden, das Gelenk ist frei), versucht man zuerst die ableitenden Mittel, namentlich Jodtinctur oder Massage und Compression. Bei primärer tuberculöser Erkrankung kommt es vielfach zur Fistelbildung. Die Behandlung muss bei allen fungösen Processen in breiter Spaltung des Sackes, Ausschaben der Granulationen und eventueller Spaltung der Fistelgänge bestehen.

Nicht selten gehen kalte Abscesse der Bursa von einem tuberculösen Herd im Trochanter major aus. Der Abscess muss breit geöffnet, die Abscessmembran ausgekratzt und der etwa vorhandene Sequester im Trochanter major entfernt werden.

9. Bursitis praepatellaris. Die Gegend des Kniegelenkes ist die Praedilectionsstelle für Schleimbeutelentzündungen. Wir haben da zunächst die Entzündung der praepatellaren Schleimbeutel, ferner die Entzündung der Schleimbeutel auf den beiden Epikondylen, Entzündung der Bursa infrapatellaris, des praetibialen Schleimbeutels, der Bursa semimembranosa, der Bursa poplitea und des äusseren Gastrocnemius-Schleimbeutels.

Die Behandlung der acuten serösen Entzündung aller dieser Schleimbeutel kann zunächst eine expectative sein. Eisbeutel, Umschläge mit Bleiwasser, Goulard's Wasser, feuchtwarme oder Priessnitz'sche Umschläge suchen eine Resorption der Exsudate zu erzielen. Nachträgliche Bepinselung mit Jodtinctur, elastische Compression und Massage suchen dann einem Recidiv vorzubeugen.

Sobald sich Fieber einstellt oder lebhaftere Schmerzen auftreten, sobald sich die Haut über der Geschwulst röthet, ist breite Spaltung angezeigt. Sonst kann es leicht zur Perforation der Schleimbeutelwand kommen, es entsteht eine weitausgedehnte Phlegmone, Lymphangitis, Schwellung der Leistendrüsen, und die Heilung erfolgt erst nach ausgiebiger Anlegung von Gegenöffnungen und Auskratzen der bestehenden Fisteln.

Häufiger als die acuten sind die chronischen Entzündungsprocesse der genannten Schleimbeutel. Wir haben da wieder den Hydrops mit dünner oder schwartig verdickter Wand oder mit Bildung von freien Körperchen. Die Behandlung dieser Hygrome ist zunächst eine solche mittelst äusserer Reize, wie Jodtinctur, Blasenpflaster, Umschlägen von Bleiwasser oder Salmiaklösung. Sehr gute Dienste leistet in nicht zu alten Fällen die forcirte Compression. Man legt eine leicht concave, wohlgepolsterte Schiene zum Schutz der Poplitealgefässe und -Nerven in die Kniekehle, sodass diese Gebilde überbrückt werden. Dann wickelt man unter absoluter Vermeidung von Faltenbildung mit einer breiten Flanellbinde die ganze Kniegelenksgegend mittelst einer Testudo genu inversa ein. Die einzelnen Bindentouren werden straff angezogen. Ist die Binde angelegt, so wird sofort auch Unterschenkel und Fuss mit einer Flanellbinde umwickelt, um Stauung und Schwellung an diesen Stellen zu vermeiden. Die Extremität wird mit dem Fussende hochgelegt. Der Grad der erlaubten Compression wird dadurch gegeben, dass die Füsse nicht einschlafen, nicht anschwellen und nicht blau werden. Die Wirkung der Binde äussert sich bald dadurch, dass sie locker wird. Dann legt man sie wieder neu an, und nun wirkt die Compression, falls sie überhaupt in dem betreffenden Falle geeignet ist, rasch resorbirend auf den Rest des Exsudates ein.

Die forcirte Compression wirkt auch bei den grossen Hygromen der Schleimbeutel der Kniekehle oft recht günstig; damit später kein Recidiv eintritt, ist es gerathen, auch nach völligem Verschwinden des Ergusses noch eine Zeit lang massiren zu lassen. Will man nicht die forcirte Compression ausführen, und das ist dann der Fall, wenn man den Patienten nicht dauernd unter Controle hat, so kann man die Entleerung des Exsudates durch Punction unter streng aseptischen Cautelen befördern.

Sind die Wandungen des Sackes zu dick, so liefert die Compression keine Re-

Digitized by Google

sultate, und auch nach der Punction kommt es zu Recidiven. Dann ist es am besten, den Sack breit zu spalten und entweder nur Stücke der Wandung oder am besten den ganzen Sack zu excidiren.

Am schwierigsten stellt sich die Frage nach der Behandlung der erfahrungsgemäss mit dem Kniegelenk communicirenden Schleimbeutel. Es ist in solchen Fällen eine operative Behandlung, selbst das Einspritzen von Jodtinctur verhängnissvoll für das Leben geworden. Extirpationen der Säcke liessen sich zuweilen gar nicht vollenden. Am einfachsten ist es, unter Anwendung strengster aseptischer Wundbehandlung zu punctiren und nachher eine 5 proc. Karbolsäurelösung zu injiciren. Nur wer seiner Asepsis ganz sicher ist, kann wohl auch auf den Sack einschneiden und einen Theil von dessen Wandung extirpiren.

10. Bursa calcanea. Schuler beschrieb 1893 einen Fall von doppelseitiger Bursitis calcanea bei einer 28jährigen Dienstmagd. Unter der Haut über dem Processus posterior calcanei liessen sich beiderseits mehrere hirsekorn- bis kirschkerngrosse, harte Körperchen durchfühlen, die auf Druck sehr schmerzhaft waren. Die Operation ergab eine doppelseitige Bursitis calcanea chronica mit Reiskörperchen. Beide Bursae wurden von einem am vordern Ende der Ferse leicht nach vorn convexen Querschnitte aus extirpirt. Völlige Heilung.

Die unter dem Namen Achillodynie (Albert) bekannte Affection, die unter starker Schmerzhaftigkeit der hintern Fersengegend, unter geschwulstartiger Erhebung des Achillesselmenansatzes und starker Druckempfindlichkeit dieser Stelle einhergeht, beruht nach Schüller's Angabe, die durch verschiedene Autoren, unter andern durch Befunde an der Kieler Klinik (Bier, Feige) bestätigt wurden, auf einer Entzündung des zwischen Achillessehne und dem Calcaneushöcker liegenden kleinen Schleimbeutels. Die Ursache der Entzündung ist gelegentlich Gonorrhoe. Schüller empfiehlt zur Heilung Injection von 10 proc. Jodoformglycerin. Einmal genügte eine einmalige Injection, meist waren jedoch mehrere Einspritzungen nöthig. In 2 anderen Fällen erwiesen sich die Injectionen als erfolglos, weshalb zur Incision geschritten wurde, welche definitive Heilung herbeiführte. Bier hat zweimal bei gonorrhoischer und tuberculöser Erkrankung die Extirpation des Schleimbeutels mit vollem Erfolg vorgenommen; die Extirpation ist auch wohl sicher das am meisten zu empfehlende Verfahren, da es schnell und zuverlässig zum Ziel führt.

11. Bursae subclavales. Unter jedem Hühnerauge bildet sich ein kleiner Schleimbeutel, welcher gelegentlich mit einem unterliegenden Gelenk oder auch mit einer Sehnenscheide in Verbindung steht.

Diese Schleimbeutel können sich entzünden und perforiren dann nach aussen. Es bilden sich Schleimbeutelfisteln. Verschliesst sich die Oeffnung derselben, so macht die Secretretention sehr heftige Schmerzen, auch wohl Lymphangitis am Bein. Die Therapie besteht darin, dass man nach gehöriger Desinfection des Hühnerauges die Decke auf dem Schleimbeutel mit dem Messer blosslegt. Ist man in den Schleimbeutel gelangt oder bestand schon vorher eine Fistel, so nimmt man am besten eine Aetzung der Fistel und der Innenwand des Schleimbeutels mit concentrirter Karbolsäurelösung vor. Man umwickelt eine Sonde mit etwas Watte, taucht diese in die Karbollösung und führt die Sonde dann in den Schleimbeutel ein. Es bildet sich dann ein Schorf, nach dessen Abstossung die Heilung erfolgt. Die Aetzung mit Höllensteinlösung, die auch vielfach empfohlen wird, ist schmerzhaft und weniger sicher in der Wirkung als die völlig schmerzlose Karbolsäure-Aetzung.

HOFFA.

Busko, kleine Stadt im polnischen Gouvernement Kielce mit einer in der Nähe befindlichen Kuranstalt. In dieser werden mehrere kalte Schwefelkochsalzquellen (9,6 Natriumchlorid, 0,044 Natriumjodid, 2,4 Magnesium-, 1,1 Calciumsulfat, 0,058 Schwefelwasserstoff) innerlich und äusserlich gebraucht, ausserdem die Ablagerungen der Quellen zu Schlammbädern. Saison Juni bis Ende September.

WÜRZBURG.

Bussang, Dorf im Dépt. Vosges nahe dem Moselursprunge, 674 m hoch. Das Wasser der dortigen kohlensäurereichen alkalischen Eisenquellen (0,0020 kohlensaures Eisen, 0,0012 arsensaures Eisen, 0,58 kohlensaure Alkalien, 0,14 schwefelsaures Natron, 500 bis 1000 ccm freie Kohlensäure) wird an Ort und Stelle getrunken, hauptsächlich aber versandt. Saison Juni bis September.

W.

Butea Roxb. Leguminosengattung aus der Fam. der Papilionaceae, Tribus Phaseoloideae, mit 3 Arten auf das tropische Asien beschränkt. Blätter dreizählig (wie bei unserer Bohne), Blüthen scharlach oder orange in ansehnlichen Rispen. Die Hülsen im unteren Theile flach, samenlos und nicht aufspringend, an der Spitze aufgetrieben durch den hier befindlichen einzigen Samen und hier aufspringend. Same flach, kreisrund oder nierenförmig. B. frondosa Roxb. bis 15 m hoher Baum Ostindiens und Birmas, mit bis 40 cm langen, grossen Blättern

und schönen, bis 5 cm langen Blüthen liefert das bengalische, Butea-, Palas- oder Pulas-Kino (vergl. Kino). Aehnliche Producte liefern B. superba Roxb., ein Baum der Koromandelküste, durch kahle Aeste verschieden und B. parviflora Roxb., ein ostindischer Strauch.

Buteaöl ist das fette Oel der Samen von Butea frondosa Roxb.; es ist gelb, geschmacklos, erstarrt bei +10°, besitzt das spec. Gew. 0,917.

M.

Butter ist die aus den Fettkügelchen der Milch, durch Zerreissung ihrer Hüllen auf mechanischem Wege, bereitete gelblichweisse, salbenartige Masse. Eine gute Butter soll 88 pCt. Fett, 10 pCt. Wasser und 2 pCt. Reste von anhaftender Milch (Casein, Milchzucker, Salze) enthalten. Je geringer der Wasser- und Caseingehalt ist, desto haltbarer ist die Butter, während umgekehrt ein hoher Wasser- und Caseingehalt, begünstigt durch die directe Einwirkung des Sonnen- oder diffusen Tageslichtes, eine schnelle Zersetzung „Ranzigwerden" der Butter zur Folge hat. Hierbei wird ein Theil der Glyceride gespalten und Buttersäure, Caprylsäure u. A. frei, welche der Butter einen stechenden, „ranzigen" Geschmack und Geruch verleihen. Um sie haltbarer zu machen, setzt man ihr Kochsalz zu (3 pCt.) Der Schmelzpunkt des Butterfettes liegt zwischen 31 und 33°. Wegen ihres Wohlgeschmacks wird sie als Nahrungsmittel sehr geschätzt. Der erheblich höhere Preiswerth der Butter gegenüber anderen thierischen Fetten wird mehr durch den grossen Wohlgeschmack begründet als durch ihren stofflichen Werth; wenigstens scheint sie weder erheblich leichter verdaulich noch bekömmlich zu sein als andere schmalzartige Fette z. B. Schweineschmalz. Immerhin ist sie als das am ehesten ertragbare Fett anzusehen, daher findet sie auch zur Bereitung von Speisen in der Krankendiaetetik fast ausschliesslich Verwendung.

Frische Butter, Butyrum insulsum, dient zuweilen auch als Salbengrundlage, da sie ein sehr mildes, nicht reizendes Fett darstellt.

MUNK.

Butterby, Bad in der Nähe von Durham mit kalter Schwefelquelle (1,5 feste Bestandtheile, 0,98 Chlornatrium, 0,21 doppeltkohlensaurer Kalk, 0,089 Schwefelwasserstoff).

W.

Buttermilch. Dieselbe enthält alle Nährstoffe der Milch, aber weniger Fett und weniger Zucker, dafür aber Milchsäure, die aus einem Theile des letzteren sich gebildet hat. Ihre Zusammensetzung wechselt nach der Milch, aus der sie hergestellt wurde, und nach der Art der Zubereitung. Im Mittel hat sie nach J. König 4,1 pCt. Eiweissstoffe, 0,9 pCt. Fett, 3,7 pCt. Milchzucker, 0,3 pCt. Milchsäure, 0,7 pCt. Salze und 90,3 pCt. Wasser. Der Gehalt an Milchsäure verleiht ihr den angenehmen, frischen Geschmack, bewirkt aber auch, vielleicht im Verein mit der ausserordentlich grossen Zahl von Gährungserregern, welche in der Buttermilch sich finden, dass letztere bei vielen Menschen, zumal bei Kindern und Individuen mit etwas geschwächter Verdauung, leicht abführend wirkt. Ihr frischer, kühlender Geschmack, diese Wirkung auf den Stuhl und ihre Zusammensetzung (wenig Fett) machen sie zu einem guten Diaeteticum in acut-fieberhaften Krankheiten, wenn Neigung zur Verstopfung besteht und nicht die Natur des Leidens jede Beförderung der Darmentleerung verbietet. Von vielen Seiten, zuerst von Krukenberg, wurde Buttermilch als ein sehr wirksames Diaeteticum bei gewissen Magenleiden, namentlich beim Ulcus rotundum, gepriesen. Doch ruft sie in diesen Zuständen vielfach Verschlimmerung der Dyspepsie und der Schmerzen hervor. Man gehe also bei Anwendung der Buttermilch gegen Magenerkrankungen allermindestens in der Weise vor, dass man mit kleinen Dosen beginnt. Contraindicirt ist sie bei Neigung zu Durchfällen, zu Sodbrennen, zu Kardialgie, bei Dysenterie, bei Peritonitis.

UFFELMANN.

Buttersäure, $C_4H_8O_2 = CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CO_2H$, eine der Essigsäure ähnliche, im verdünnten Zustande unangenehm schweissartig riechende Flüssigkeit, die bei −19° blättrig erstarrt, dann bei −4 bis −2° schmilzt und bei 162,3° (corr.) siedet, ist als Glycerid in der Butter enthalten und wird beim Ranzigwerden derselben frei. Sie ist ferner im Schweiss, in der Fleischflüssigkeit, im Dickdarminhalt und den festen Excrementen, im Pflanzensafte mehrfach in Form von Estern, namentlich in Heracleum giganteum und Pastinaca sativa enthalten. Sie tritt häufig bei Fäulniss und Gährungen in neutralen Flüssigkeiten auf, besonders auch bei Zersetzung von mit Calciumcarbonat versetztem Glycerin durch Schizomyceten. Sie ist mit Wasser in jedem Verhältniss mischbar, wird aber daraus durch Chlorcalcium abgeschieden. Bei Oxydation durch anhaltendes Kochen mit starker Salpetersäure entsteht Bernsteinsäure; andere Oxydationsmittel bewirken weitergehende Zersetzung.

SPIEGEL.

Butylchloralhydrat. Ausgehend von der Idee, die Nebenproducte, welche durch Reinigung des Rohspiritus gewonnen werden und sehr reichlich Aldehyd und Alkohol enthalten, zur Chloralfabrication zu verwerthen, liessen G. Kraemer und H. Pinner Chlor auf Aldehyd einwirken (1870). Das mit concentrirter Schwefelsäure behandelte Endproduct der Chloreinwirkung siedet bei 163—165° und bildet eine farblose, ölige Flüssigkeit, welche sich nicht sofort mit Wasser mischt, bei starkem Umrühren jedoch unter Erwärmung eine krystallinische Masse bildet; sie verhält sich also ähnlich wie das wasserfreie Chloral. Von den genannten Autoren wurde zunächst diese Verbindung als Krotonchloral angesehen, aber schon die Vermuthung ausgesprochen, dass es auch Butylchloral sein könne. Später, 1875, fand diese Vermuthung

Digitized by Google

durch A. Pinner's weitere Untersuchungen eine volle Bestätigung; wahrscheinlich bildet sich zunächst Monochlorkrotonaldehyd, welcher durch Aufnahme von 2 Atomen Chlor in Butylchloral übergeht.

Das Butylchloralhydrat stellt kleine atlasglänzende Krystallblättchen dar, von eigenthümlichem scharfen Geruch, welche in kaltem Wasser schwer, in Alkohol leicht löslich sind; aus heissem Wasser lässt sich das Butylchloral umkrystallisiren. Von Interesse ist seine Reaction mit Alkalien. Das Chloral zerlegt sich bei Einwirkung von Alkali in Ameisensäure und Chloroform nach folgender Gleichung:

$$\underset{\text{Chloral}}{C_2Cl_3OH} + \underset{\text{Kaliumhydrat}}{KHO} = \underset{\text{ameisensaures Kalium}}{CHO_2K} + \underset{\text{Chloroform}}{CCl_3H}$$

Die Zerlegung des Butylchloral führt nun auch zunächst zur Bildung eines dreifach gechlorten Körpers, zum Allylchloroform, neben ameisensaurem Alkali:

$$\underset{\text{Butylchloral}}{C_4H_5Cl_3O} + \underset{\text{Kaliumhydrat}}{KHO} = \underset{\text{ameisensaures Kalium}}{CHO_2K} + \underset{\text{Allylchloroform}}{C_3Cl_3H_5}$$

Das Allylchloroform ist jedoch mit Alkalien nicht beständig, die Zerlegung geht vielmehr weiter, indem als Endproduct der Reaction Dichlorallylen, also ein zweifach gechlorter Körper, sich bildet:

$$\underset{\text{Allylchloroform}}{C_3Cl_3H_5} + \underset{\text{Kaliumhydrat}}{KHO} = \underset{\text{Chlorkalium}}{ClK} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O} + \underset{\text{Dichlorallylen}}{C_3Cl_2H_4}$$

Die chemische Betrachtung des Butylchloralhydrats führte zu pharmakodynamischen Versuchen, deren Resultate auf seine therapeutische Wirkung hinwiesen (Liebreich). Es zeigt sich bei Thieren, denen man die Lösung vom Magen oder Mastdarm aus oder subcutan beigebracht hat, dass es dem Chloralhydrat ähnlich, aber in mancher Hinsicht doch verschieden wirkt. Man beobachtet bei Kaninchen zunächst eine anaesthesirende Einwirkung am Kopfe, welche schneller und intensiver auftritt, als nach Chloralhydrat, denn dieselbe ist bereits erkennbar, bevor die übrigen Körpertheile anaesthesirt sind. Nach diesem ersten Stadium geht die Wirkung allmählich in das zweite Stadium einer allgemeinen Anaesthesie über. Während dieser Einwirkung auf das Rückenmark bleibt die Puls- und Respirationsfrequenz fast unverändert.

Nach grösseren Dosen, welche zum Tode führen, beobachtet man eine gleichmässige Verlangsamung der Respiration und des Herzschlages, bis schliesslich Stillstand der beiden Functionen und zwar zuerst der Respiration eingetreten ist. Die Section zeigt den Unterschied der Wirkung des Butylchlorals von der des Chloralhydrats: das Herz befindet sich in dem Zustande, der sich bei Erstickung zeigt, während bei der Vergiftung mit Chloralhydrat das Bild der Herzlähmung dem Beobachter entgegentritt. Auch das physiologische Experiment lässt deutlich erkennen, dass das Butylchloralhydrat in normalen Dosen keine Einwirkung auf das Herz ausübt. Eröffnet man den Thorax eines mit Butylchloralhydrat behandelten Kaninchens nach Stillstand der Athmung und leitet nunmehr die künstliche Respiration ein, so zeigt es sich, dass das Herz regelmässig schlägt. Bei Unterbrechung der künstlichen Respiration lässt das Herz allmählich in seinen Pulsationen nach, während bei Wiederaufnahme derselben der vollkommen normale Herzschlag von neuem zu beobachten ist. Es braucht wohl kaum angeführt werden, dass dieser Versuch bei Chloral nicht gelingt. Der Widerstand für die Respiration liegt im respiratorischen Centrum, denn es gelingt nicht, vom Nervus vagus aus bei Reizung des centralen Stumpfes während der Periode des Respirationsstillstandes das Zwerchfell zu contrahiren. Setzt man die künstliche Respiration fort — oft gehören dazu einige Stunden —, so treten wieder selbständige Athembewegungen auf und nun gelingt die reflectorische Uebertragung der Contraction des Zwerchfelles vom Nervus vagus auf den Nervus phrenicus vollkommen. Eine Blutdruckerniedrigung zeigt sich nur nach übergrossen Dosen und ist, anders wie beim Chloralhydrat, in der Therapie nicht in Betracht zu ziehen.

Bringen wir diese Wirkung des Butylchloralhydrates in Beziehung zu seiner chemischen Constitution, so ist zu bemerken, dass die Aldehydwirkung in der Regel ebensowenig wie beim Chloralhydrat durch ein Stadium der Erregung zu constatiren ist; nur bei grossen Dosen zeigt sich eine dem Chloralhydrat ähnliche Wirkung auf das Herz. Es ist dies die Gemeinsamkeit der Wirkung dreifach gechlorter Körper. Bei kleinerer Dose wirkt das Butylchloralhydrat tödtlich durch Respirationslähmung

Digitized by Google

und zeigt hier dieselbe Wirkung wie das Aethylidenchlorid°. Da nun das Butylchloral sich mit Alkalien in Dichlorallylen umsetzt, so ist die Annahme einer Gleichartigkeit in der Wirkung von Dichlorallylen, $C_3H_4Cl_2$, und von Aethylidenchlorid, $C_2H_4Cl_2$, geboten, denn in der alkalischen Flüssigkeit der thierischen Gewebe findet diese Umsetzung auch statt. Gegen diese Theorie spricht scheinbar das Auftreten der Urochloralsäure im Harn, deren Auffindung und Untersuchung wir den Arbeiten von Külz und v. Mehring verdanken, aber nur scheinbar, denn es kann, wie auch bei anderen Substanzen, im Organismus ein Theil der Zerlegung entgehen, zu anderen Verbindungen führen, deren Auftreten für die pharmakodynamische Wirkung aber nicht von essentieller Bedeutung ist.

Wohl bei keinem Mittel ist der Wirkungsgang so klar gelegt, wie beim Butylchloralhydrat und dadurch für die therapeutische Benutzung der Boden geebnet worden. Sehr hervorstechend ist seine Eigenschaft, vor Beginn der Schlafwirkung eine Anaesthesie des N. trigeminus zu erzeugen. Diese Thatsache allein genügt, um den Weg zur Anwendung des Butylchlorals zu weisen. In richtiger Erkenntniss ist diese Eigenschaft in der Praxis zunächst von Zahnärzten benutzt worden, welche fanden, dass durch 0,3—0,5 g sowohl die von einer Pulpitis, wie von einer Periostitis herrührenden Schmerzen beseitigt werden können. Häufig treten auch nach Plombirung der Zähne Reizerscheinungen auf, welche die Entfernung der Plombe nöthig machen. In derartigen Fällen gelingt es jedoch oft, durch rechtzeitige Anwendung des Butylchloralhydrats diesem Uebelstande vorzubeugen. Amerikanische Zahnärzte haben das Mittel local benutzt, indem sie eine Mischung aus gleichen Theilen Karbolsäure, Butylchloralhydrat und Menthol bereiteten. Die Anwendung geschieht in der Weise, dass nach Ausspülen des Mundes mit ganz verdünnter Sodalösung die cariöse Stelle mit einem Baumwollpfropfe behandelt wird, der die oben genannte Mischung enthält. Diese Anwendungsweise ist aber keine für das Butylchloral specifische, denn eine Reihe anderer kaustisch wirkender Körper verhält sich in ähnlicher Weise. Von grösserer Bedeutung ist das Butylchloralhydrat beim Tic douloureux. Es sei aber vorweg bemerkt, dass hier keineswegs eine radicale Heilung, sondern nur wie beim Morphium und anderen Narcoticis eine vorübergehende Aufhebung des Schmerzes erzielt werden kann. Sehr auffallend ist die Schnelligkeit der Wirkung, denn schon nach einigen Minuten tritt der Erfolg ein. So zeigte sich in einem Falle von Tic douloureux, bei dem übrigens vielfache Nervendurchschneidungen schon vorgenommen waren, dass der Patient in Folge ausserordentlich schmerzhafter Sensibilität die Spitze seines Bartes nicht berühren konnte, und das Nasensecret über die Oberlippe abfloss, weil er die durch den Gebrauch des Taschentuchs nothwendige Berührung der Schmerzhaftigkeit wegen fürchtete. Nach Verabreichung von 0,5 Butylchloralhydrat trat innerhalb 5 Minuten kein Schlaf, wohl aber vollkommener Nachlass der Schmerzen ein (Liebreich).

Es braucht hier wohl nicht weiter ausgeführt werden, dass das Morphium in vielen Fällen schmerzhafter Attaquen des Trigeminus durch das Butylchloral ersetzt werden kann. Werden grössere Dosen (1—1,5 g) zur Anwendung gezogen, so tritt die Schlafwirkung in den Vordergrund, jedoch ist hierbei zu bemerken, dass zum Unterschiede von Chloralhydrat die Wirkungsdauer eine bedeutend kürzere ist. Man würde also des Butylchloralhydrats am besten in denjenigen Fällen von Agrypnie sich bedienen, bei welchen der Eintritt des Schlafes durch Erregungszustände behindert wird. Bei noch grösseren Dosen (2—3—4 g) tritt die vollkommene Anaesthesie im Verlaufe des Trigeminus ein, die Cornea reagirt nicht mehr auf Reize reflectorisch. In diesem Zustande hat die Einwirkung auf das Rückenmark jedoch noch nicht begonnen. Man kann daher die Patienten in diesen Zustand versetzen, ohne dass die Reflexaction des Rumpfes und der Extremitäten aufgehoben wird. Da auch der Muskeltonus vollständig erhalten ist, so giebt dies zu dem eigenthümlichen Bilde Veranlassung, dass der Kranke in tiefer Narkose auf einem Stuhle ruhig sitzen kann, und was für die Therapie dabei besonders bemerkenswerth ist, dass eine Abnahme der Respirationszahl und der Pulsfrequenz nicht stattfindet. So ist auch durch klinische Versuche die physiologische Beobachtung bestätigt. Würde durch Chloralhydrat eine so tiefe Narkose am Kopfe erzeugt werden, so sind auch die übrigen Stadien der Wirkung schon so weit vorgeschritten, dass das Individuum sich nicht mehr sitzend halten kann, eine Anaesthesie und Reflexaufhebung des gesammten Körpers vorhanden ist, und die Zahl der Pulsschläge bedeutend abgenommen hat.

Digitized by Google

Es ist das Butylchloralhydrat auch bei Reizzuständen der Bronchien empfohlen worden; es würde dann auch hier, was unter allen Umständen von Wichtigkeit ist, das Morphium gespart werden können.

Eine Schwierigkeit für die Anwendung liegt in der schweren Löslichkeit des Butylchloralhydrats. In Pulverform verabreicht (Butylchloralhydrat 0,1, Elaeosaccharum Citri 0,5; 2stündlich 1 Pulver), reizt es oft die Magenschleimhaut und kann Erbrechen hervorrufen, während es an und für sich nicht brechenerregend wirkt, denn es ist sogar beim Erbrechen der Schwangeren mit Erfolg gegeben worden. Man muss sich daher der Lösung in Spiritus und Glycerin bedienen (Butylchloralhydrat 5—10, Glycerin, Spiritus aa 20, Aqua destillata 100).

Bei etwaigen Intoxicationen mit diesem Mittel würden vor allem künstliche Respirationen und für die Erregung des Rückenmarks subcutane Strychnininjectionen anzuwenden sein.

LIEBREICH.

Butylen, C_4H_8, ungesättigter Kohlenwasserstoff, ist in 3 Isomeren bekannt, die als α-, β- und γ-Butylen unterschieden werden. Das letztere, $(CH_3)_2 \cdot C : CH_2$ entsteht u. A. bei der trockenen Destillation der Fette und ist ein angenehm, leuchtgasartig riechendes Gas, das bei 15° unter 2 Atmosphären Druck verflüssigt wird.

SPIEGEL.

Buxton, Stadt in Derbyshire in England, südöstlich von Manchester, 320 m hoch, mit mehreren bis zu 28° C warmen Quellen, welche stickstoffreich sind und 0,2 Calciumbicarbonat enthalten. Eine Quelle ist schwach eisenhaltig (0,02 doppeltkohlensaures Eisen). Sie werden hauptsächlich zu Bädern gegen Gicht und Rheumatismus gebraucht. Klima im Sommer milde.

W.

Buxus Tournef. Typus der Fam. der Buxaceae aus der dikotylen Reihe der Tricoccae. Von den 30 Arten der den Euphorbiaceae verwandten Familie entfallen 18 auf die Gattung B., Sträucher mit gegenständigen Blättern, immergrün. Blüthen monoecisch, in den Inflorescenzen die männlichen enden, Kapsel mit 2hörnig sich öffnendem Exokarp. B. sempervirens L., Buxbaum, strauchig und baumförmig, mit glänzend-dunkelgrünen, unterseits helleren, lederigen, ganzrandigen Blättern. In Mittel- und Südeuropa sowie im Orient wild, bei uns beliebte Gartenpflanze, besonders zu Raseneinfassungen. Das schwere, dichte Holz zu Holzschnitten und Blasinstrumenten verarbeitet. Die Rinde enthält Buxin*.

M.

Buxin, $C_{16}H_{23}NO_5$, weisses pulverförmiges Alkaloid vom Schmp. 198°, löst sich sehr schwer in kaltem, etwas leichter in heissem Wasser, leicht in Alkohol, etwas weniger in Aether. Es ist eine starke Base, die nur amorphe Salze bildet (Walz, Barbaglio). Es findet Anwendung als Fiebermittel.

Die von Flückiger behauptete Identität mit Beberin* und Pelosin kann insofern nicht als sicher erwiesen gelten, als weder die Base noch ihre Salze krystallisiren, es mithin an der nothwendigen Charakteristik mangelt.

SPIEGEL.

Buyeres de Nava, Bad in der spanischen Provinz Oviedo, 220 m hoch. Es giebt dort mehrere 24 bis 28° C warme erdig-muriatische Schwefelthermen. Saison Juli bis October.

W.

Buziás, Stadt im Temeser Comitate Ungarns, von den alten Römern Centum putei genannt, 132 m hoch, Stahlbad. Von den 8 kohlensäurereichen Eisenquellen, deren Temperatur 8 bis 10° beträgt, werden 2 zu kalten und warmen moussirenden Bädern, 2 andere, rein oder mit Molken vermischt, zu Trinkkuren benutzt, auch versandt. Der Gehalt an doppeltkohlensaurem Eisen beträgt zwischen 0,05 und 0,164, an doppeltkohlensaurem Kalk 0,33 bis 1,23, freie Kohlensäure 135 bis 1351 ccm. Saison Mitte Mai bis Mitte September.

WÜRZBURG.

C.

(Siehe auch unter K.)

Cabourg, Dépt. Calvados, Seebad am Canal La Manche mit Vorrichtungen zu warmen See- und Süsswasserbädern.

W.

Cacao. Unter den alkaloidhaltigen Genussmitteln nehmen die aus der Cacaobohne bereiteten darum eine exceptionelle Stellung ein, weil mit ihrer Aufnahme eine nicht zu vernachlässigende Menge von Nährstoffen dem Organismus zugeführt wird. Die Cacaopflanze, Theobroma* Cacao, trägt, ähnlich wie die Orange, das ganze Jahr hindurch Blüthen und Früchte, doch findet die Haupternte im Juni und December statt. Die Frucht erinnert in ihrem Aussehen an eine Gurke oder Melone. Ihre Länge misst 11—30 cm, der Durchmesser ca. 7,5 cm. In der weichen fleischigen Schale der Frucht sitzen 20—40 und noch mehr Samen in 5 Fächern, eingebettet in eine weiche fleischige, säuerlich süss schmeckende Pulpa, die sich nach erfolgter Reifung leicht von den Kernen ablösen lässt. Die Samen werden nach der Ernte 4—5 Tage lang der Selbstgährung in Gruben oder Töpfen überlassen und dann getrocknet. Die so in den Handel gebrachten Bohnen haben folgende Zusammensetzung (Mittel von Weigmann's Analysen 7 verschiedener Sorten):

Wasser: 8, Stickstoff: 2,27, Theobromin: 1,49, Fett: 45,6, Kohlehydrate: 22,9, Asche: 4 pCt.

Die erste Vorbereitung der Bohnen für den Genuss besteht im Rösten. Danach werden sie geschält und zu einer zarten Masse zerstossen.

Digitized by Google

Die fertig verknetete Cacaomasse enthält:
Wasser: 4,2, Stickstoff: 2,23, Theobromin: 1,56, Fett: 53,0, Kohlehydrate: 21,8, Asche: 3,46 pCt.

Man sieht aus vorstehenden Zahlen, dass die Substanz bei der technischen Bearbeitung nur sehr geringe Aenderungen ihrer Zusammensetzung erleidet. Ein in den rohen Bohnen enthaltenes wasserlösliches Albumin wird, wie H. Cohn gezeigt hat, durch das Rösten coagulirt.

Für den Consum ist aber der Fettgehalt der Cacaomasse ein zu hoher, derselbe wird daher entweder durch Abpressen der heiss in Filterbeutel gebrachten Masse auf annähernd die Hälfte reducirt (entölte Cacaos) oder es wird der Cacaomasse das gleiche Gewicht Zucker, bei den billigeren Sorten auch wohl Stärke zugesetzt (Chocolade). Für den Wohlgeschmack der Chocoladen begnügt man sich meist nicht mit dem natürlichen Aroma der gerösteten Cacaobohne, welches eine chemisch noch nicht genauer charakterisirte wasserlösliche und mit den Wasserdämpfen überdestillirende flüchtige Substanz darstellt, man setzt ihnen vielmehr Vanille oder Vanillin, Zimmt, seltener Perubalsam und einige andere angenehm riechende bezw. schmeckende Substanzen zu. Die so erzeugten Fabricate zeigen (nach Koenig) folgende Zusammensetzung:

a) Puder-Cacao, durch Abpressen von Fett erzeugt:

	Mittel:	Maximum:	Minimum:
Wasser	5,4 pCt.	8,0 pCt.	3,8 pCt.
Stickstoff . . .	3,3 „	4,0 „	2,3 „
Theobromin . . .	1,8 „	2,25 „	0,95 „
Fett	29,5 „	33,5 „	21,7 „
Kohlehydrate . .	30,7 „	39,8 „	25,0 „

b) Chocoladen, durch Zusatz von Zucker, bei den geringwerthigen Sorten auch von Stärke erzeugt:

	Mittel:	Maximum:	Minimum:
Wasser	1,9 pCt.	2,8 pCt.	1,0 pCt.
Stickstoff . . .	1,0 „	1,3 „	0,8 „
Theobromin . . .	0,67 „	0,79 „	0,56 „
Fett	21,0 „	28,5 „	12,0 „
Kohlehydrate . .	58,9 „	73,5 „	43,7 „

Das Cacaopulver hat man vielfach in Wasser löslicher oder richtiger quellbarer und dadurch mehr zu einer homogenen Masse sich vertheilend hergestellt, indem man es mit kohlensaurem Alkali behandelte. Wenn man, wie dies bei den holländischen Cacaos geschieht, kohlensaures Kali zum Aufschliessen benutzt, steigt der Aschengehalt, der im gewöhnlichen Cacao etwa 5,4 pCt. beträgt, bis auf 8,5 pCt.; wird, wie das bei Gaedtke's Cacao der Fall ist, kohlensaures Ammon benutzt, so bleibt der Aschengehalt normal, dafür aber hat dieser Cacao 0,33 pCt. Ammoniakstickstoff gegen 0,023 pCt. in gewöhnlichem Cacao. Manche sehen diese Beimengungen an sich als störend an, doch dürften ihre Mengen in der üblichen Portion zu gering sein, als dass dadurch selbst bei empfindlichen Verdauungsapparaten Schaden gestiftet werden könnte; mehr kommt in Betracht, dass nach Angabe mancher Beobachter das feine Aroma des Cacao durch diese Behandlung beeinträchtigt wird. Soweit künstliche Verdauungsversuche ein Urtheil gestatten, wird die Verdaulichkeit des Cacao durch die erwähnten Procederen nicht verbessert.

Den Nährwerth der Cacaopraeparate anlangend, sind dieselben früher vielfach als Eiweissträger überschätzt worden. Nur der kleinere Theil des in ihnen enthaltenen Stickstoffs gehört verdaulichen Eiweisskörpern an. Stutzer fand, dass von dem gesammten Stickstoff mehrerer Sorten entölten Cacao's 27,0—31,4 pCt. dem Theobromin und anderen löslichen nicht eiweissartigen Stoffen angehörten, 32,4—47,8 pCt. waren in den Verdauungssäften unlöslich (Nucleine u. dgl.) und nur 22,6—40,6 pCt. waren verdauliche Eiweisskörper. Strohmer und H. Cohn fanden hiermit übereinstimmend ca. 60 pCt. des Stickstoffs bei künstlicher Verdauung löslich.

Der directe Versuch am Menschen ergab ähnliche Resultate. Weigmann fand bei einem Selbstversuche, dass von 6,45 g Stickstoff, welche innerhalb zweier Tage mit 195 g Cacaopulver aufgenommen wurden, 5,63 g im Kothe erschienen, also nur 13 pCt. resorbirt wurden, wenn man von den stickstoffhaltigen Verdauungssecreten absieht. Eine erheblich günstigere Ausnutzung fand Cohn (53,7 pCt. resorbirt), sowie Bendix, der an einem 5jährigen Kinde mit Hauswaldt's Kraftchocolade experimentirte und eine Resorption von mehr als 67,7 pCt. feststellte. Ob die Beschaffenheit der ursprünglichen Bohnen oder die Art der fabricatorischen Behandlung diese grossen Unterschiede in der Menge des verdaulichen Eiweisses bedingen, müssen weitere Untersuchungen lehren. Jedenfalls darf man, trotz des nicht geringen Stickstoffgehaltes der Cacaopraeparate, nicht darauf rechnen, durch dieselben dem Organismus ernstlich in Betracht kommende Eiweissmengen einzuverleiben. Man hat mehrfach versucht, den Nährwerth von Chocoladen nach dieser Richtung durch Zugabe von Albumosen oder Peptonen zu erhöhen. Derartige von Koenig untersuchte „Pepton-Chocoladen" enthielten 10—12,5 pCt. Albumosen und Peptone. Ein mit Zusatz von trockenem Fleischpulver bereitetes Cacaopulver von Blooker enthielt nach Koenig 24,3 pCt. Stickstoffsubstanz; eine entsprechende Chocolade 11,5 pCt.

Viel mehr als die Eiweisskörper kommt das Fett der Cacaopraeparate für die Ernährung

Digitized by Google

in Betracht, seiner grösseren Menge wegen, vor allem aber wegen seiner hohen Verdaulichkeit. Weigmann fand, dass von Cacaofett nur 5,5 pCt. in den Koth übergingen, Cohn fand gar nur 4,62 pCt., Bendix in jüngster Zeit die fast übereinstimmende Zahl 4,77 pCt. Die von Bendix bei einem noch nicht 5jährigen Kinde lange Zeit ohne jegliche Verdauungsstörung verabreichte Menge von 187 g Chocolade enthielt 51,2 g Fett. Dieses Fett repraesentirt mehr als $^1/_3$ des ganzen für ein solches Kind erforderlichen Wärmewerthes. Neben Butter scheint das in Form von Cacao und Chocolade verabreichte Cacaofett das angenehmste und bekömmlichste Mittel zur Erhöhung der Fettmenge in der Nahrung zu sein. Die an sich schon gute Bekömmlichkeit des Chocoladenfettes suchte v. Mering dadurch noch zu erhöhen, dass er ihm einen Gehalt an freier Fettsäure von etwa 6 pCt. gab und es dadurch in blutwarmen alkalischen Flüssigkeiten emulgirbar machte. Die nach diesem Princip hergestellte „Kraftchocolade" ist von Zuntz, Hauser, Bendix auf ihre Verdaulichkeit und Bekömmlichkeit bei gesunden und kranken Menschen untersucht worden. Sie machte selbst in sehr grossen Mengen (bis 400 g pro Tag) keinerlei Beschwerden, wurde vorzüglich ausgenutzt und erzielte bei längerer Verabreichung erhebliche Zunahme des Körpergewichts.

Für manche therapeutische Zwecke, bei Erkrankungen des Magens, kommt weniger die absolute Verdaulichkeit als die Dauer des Verweilens einer Substanz im Magen in Betracht. In dieser Beziehung haben Penzoldt sowie H. Schlesinger festgestellt, dass Cacao zu den sehr schnell aus dem Magen verschwindenden Substanzen gehört, und dass Beigabe von Milch die Dauer des Verweilens im Magen nicht unerheblich verlängert.

Für die diaetetische Verwerthung der Cacaopraeparate kommen folgende quantitative Verhältnisse in Betracht: Zu einer Tasse Cacao, etwa 150 g Flüssigkeit, nimmt man 10 g Cacaopulver, worin ca. 0,6 g verdauliches Eiweiss, 3 g Fett und 3 g Kohlehydrate enthalten sind. Diese Nährstoffe repraesentiren etwa 42 Calorien.

Von Chocolade werden zu einer derartigen Tasse etwa 30 g benutzt; darin: 0,6 g verdauliches Eiweiss, 6,3 Fett und 18 g Kohlehydrate — 133 Calorien.

Man kann übrigens auf eine Tasse bis zu 60 g Chocolade verwenden, wobei das Getränk allerdings sehr dickflüssig wird. Die Alkaloide der Cacaobohne, neben dem oben seiner Menge nach angegebenen Theobromin noch eine geringe Menge Koffein, entfalten selbst in den grössten zu Ernährungszwecken aufgenommenen Mengen der Cacaopraeparate noch keine erhebliche Wirkung. Die angenehme Anregung, welche ihr Genuss zur Folge hat und welche wohl zum Theil die Verwendung der Chocolade als eisernen Bestand bei anstrengenden Märschen, Bergtouren u. dergl. so beliebt gemacht hat, dürfte auf der Wirkung dieser Alkaloide, zum Theil aber auch auf dem angenehmen Geschmack beruhen. Die diuretische Wirkung des Theobromin* macht sich in den gebräuchlichen Mengen Chocolade nur wenig bemerkbar. — Wesentlich verstärkt wird die nervenanregende Wirkung der Chocolade durch Beimischung von gebrannten Kolanüssen in der sogenannten Kolachocolade. Die Nüsse enthalten über 2 pCt. Koffein, d. h. fast doppelt so viel als die Kaffeebohnen.

Eine ausgedehnte und für den Arzt wichtige Verwendung finden die Cacaopraeparate zur Verbesserung des Geschmacks von Nährstoffen und Arzneimitteln. Von ersteren kommt am meisten die Milch in Betracht, welche vielen Menschen erst auf diese Weise geniessbar gemacht werden kann. Wenn man statt Wasser Milch zur Bereitung der Cacaogetränke benutzt, enthält eine Tasse (120 g Milch, 20 g Wasser zum Anrühren von 10 g Cacao) an verdaulichen Substanzen 4,5 g Eiweiss, 7,2 g Fett und 8,9 g Kohlehydrate, entsprechend 120 Calorien, bei Benutzung von 30 g Chocolade und 120 g Milch steigt der Nährwerth um etwa 3 g Fett und 15 g Kohlehydrat, beträgt also dann etwa 210 Calorien. Manche Kindermehle werden durch Beigabe kleiner Mengen Cacao schmackhafter gemacht, ohne dass der Nährwerth nennenswerth beeinflusst wird; im sogenannten Racahout des Arabes allerdings sollen 2 Theile Chocolade und 2 Theile Stärke enthalten sein. Man hat auch, aber mit wenig Glück, Ricinusöl, sowie Leberthran mit Chocolade verarbeitet, um so den Widerwillen gegen diese Praeparate zu überwinden. In der Arzneiverordnung kann man den entölten Cacao, Semen Cacao expressum, Cacao sine Oleo, sehr zweckmässig als Constituens für Pulver und Pillen verwenden. Dem gleichen Zwecke, sowie zur Bereitung von Pastillen dient die Pasta Cacao saccharata, eine nicht mit Zucker versetzte Chocolademasse. Die Pasta Cacao cum Lichene Islandico enthält 1 Theil entbittertes isländisches Moos auf je 8 Theile Cacao und Zucker und $^1/_8$ Theil Salep. Unter den therapeutisch verwendeten Cacaopraeparaten kommt dem Eichelcacao, welcher nach der Vorschrift von Michaelis hergestellt wird, hervorragende Bedeutung zu. Die bei vielen Menschen wenigstens nachweisbare antidiarrhoische Wirkung des Cacao ist in diesem Praeparat durch die Eichengerbsäure (etwa 2 pCt.) erheblich verstärkt. Es wird als Tonicum bei chronischen Darmkatarrhen warm empfohlen. Man nimmt 1—2 Theelöffel auf 1 Tasse heissen Wassers oder Milch. In Folge des Zusatzes von geröstetem Mehl enthält Eichelcacao nur etwas über 14 pCt. Fett, was unter den besonderen Umständen seiner Verwendung ein Vorzug sein dürfte.

Zum Gebrauche für Diabetiker ist von mehreren Seiten ein Saccharin-Cacao ohne Zuckerzusatz hergestellt worden. Diese Cacaos enthalten aber vermöge der ursprünglichen Zusammensetzung der Bohnen immer noch ziemlich viel Kohlehydrate (ca. 25 pCt.).

Das Cacaofett, Cacaobutter, Cacaoöl, Oleum s. Butyrum Cacao, Oleum

Digitized by Google

Theobromae, eine starre, gelblich-weisse, talgähnliche, bei 15° spröde Masse von an Cacao erinnerndem Geruch und mildem Geschmack, Schmp. 31—32°, ist durch seine geringe Neigung zur Rancidität vortheilhaft ausgezeichnet. Es findet Verwendung zu kosmetischen Praeparaten, Salben, Ceraten und ist Dank seiner Consistenz ein werthvolles Constituens für Suppositorien, Bacilli und ähnliche Arzneiformen. Innerlich ist es als Demulcens bei Husten, Katarrh, bei Reizzuständen der Magen- und Darmschleimhaut (in Mischung mit Zucker oder in Emulsion) therapeutisch verwerthet worden.

ZUNTZ.

Cachexia strumipriva s. thyreopriva bedeutet die pathologischen Veränderungen, welche erfahrungsgemäss nach totaler Extirpation der meist strumös degenerirten Schilddrüse, namentlich bei jugendlichen, unentwickelten Individuen, in einer Reihe von Fällen eintreten. Dieselben bestehen der Hauptsache nach in allmählich sich entwickelnder Anaemie, Ausfallen der Haare, Anschwellung besonders des Gesichtes, Gedächtnissschwäche und langsamer Abnahme der geistigen Fähigkeiten, und fallen somit im Grossen und Ganzen mit den Erscheinungen des im Laufe des letzten Jahrzehntes zur genaueren Kenntniss gekommenen Myxoedem zusammen, welches als idiopathische Cachexia thyreopriva bezeichnet werden kann.

Zwar reichen die bisherigen Erfahrungen und bezüglichen experimentellen Untersuchungen nicht aus, um die Frage nach der Identität der operativen Cachexia strumipriva und des idiopathischen Myxoedem unbedingt zu bejahen, auch nicht dazu, um die Deutung der Erkrankung als Folge der Ausschaltung des zum normalen Chemismus des Blutes nothwendigen Schilddrüsen-Parenchym's über jeden Zweifel zu erheben. — Immerhin aber waren die chirurgischen Beobachtungen über die Cachexia strumipriva (Kocher u. A.) und die Erfahrung, dass dieselbe nach operativer Zurücklassung auch nur kleiner Theile der Drüse ausbleibt, überzeugend genug, um bald nach ihrem Bekanntwerden die einzig mögliche Prophylaxe der Erkrankung, nämlich die Vermeidung der Total-Extirpation der Schilddrüse, einzuführen. Es ist in fast allen Fällen von Struma möglich, diese Operation durch die partielle Extirpation, respective Resection oder Enucleation, zu ersetzen.

Seitdem dieser Grundsatz von chirurgischer Seite zum anscheinend fast allgemein gültigen Gesetz erhoben wurde, ist über neue Beobachtungen von Cachexia strumipriva wenig bekannt geworden; und es dürfte in Zukunft selten ein Beispiel derselben als Behandlungsobject vorliegen. Im gegebenen Fall würde die Therapie mit derjenigen des Myxoedem* übereinstimmen.

RIESS.

Cactaceae. Pflanzenfamilie, welche zugleich als Ordnung der Opuntinae aufgeführt wird, mit über 1000 Arten mit einer einzigen Ausnahme auf das wärmere Amerika beschränkt; nur eine Rhipsalis-Art in Südafrika wild. Alle Glieder der Familie durch ihren Habitus kenntlich wegen der fleischigen Stämme mit wässerigem oder milchigem Safte, grüner Rinde und meist stacheligen Blattpolstern, ohne Blätter (nur Pereskia zeigt Blätter in gewohnter Form). Blüthen meist gross, mit spiralig geordneten Blättern des Perianths, an welchem Kelch und Krone meist ohne Grenze in einander übergehen. Staubblätter zahlreich. Fruchtblätter 3 bis viele, einen unterständigen einfächerigen Fruchtknoten mit wandständigen Placenten bildend, der zu einer Beere heranreift, die viele schwarze Samen mit fast knochiger Schale enthält. Bekannte Gattungen Cereus*, Opuntia*, Mammillaria, Echinocactus, Epiphyllum, Rhipsalis; hierher auch Anhalonium*.

M.

Cadaverin, $C_5H_{14}N_2$, von Brieger unter den Leichenplomainen und bei der Fäulniss des Fleisches aufgefunden, später von ihm und Ladenburg mit dessen Pentamethylendiamin identificirt, ist eine farblose, ölige Flüssigkeit von ausgesprochenem Piperidin- und Spermageruch, die zwischen 175 und 178° siedet. An der Luft raucht es und scheint Kohlensäure und Wasser begierig aufzunehmen. Es ist in Wasser und Alkohol leicht, in Aether schwerer löslich. Das Chlorhydrat zerfällt bei raschem Erhitzen unter Bildung von Ammoniak und Piperidin.

SPIEGEL.

Cadéac, Dorf im Dépt. Hautes-Pyrénées mit 5 Schwefelquellen (0,075 Natriumsulfid, 0,12 Kochsalz) von 12 bis 15,5° C. Temperatur. Saison vom 1. Juli bis 1. October.

W.

Cadenabbia, 200 m hoch am westlichen Ufer des Comersees an der Theilung in seine beiden Arme gelegener klimatischer Kurort, der vielfach auch zur Vornahme von Winterkuren empfohlen wird, besonders aber als Uebergangsstation im Frühjahr und Herbst geeignet erscheint. Nach Norden und Nordwesten wird die Lage Cadenabbia's durch den Crocione und den Galbiga geschützt, auch der Südostwind (Breva di Leceo) und der Südwest (Breva di Como) werden durch Berge abgehalten. Die Besonnung dauert hier länger als an einem anderen Orte am Comersee. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 12,5° C., die mittlere Temperatur im Winter 3,8, im Frühling 12,2, im Sommer 21,1, im Herbst 13,1° C., der mittlere Barometerstand 742 mm, die mittlere relative Feuchtigkeit 71,3 pCt. Im Ganzen ist das Klima gleichmässig

WÜRZBURG.

Cadix, Seebad an der Südküste Spaniens.

W.

Cadmium. Das Cadmium, Cd, kommt in der Natur im Greenockit, sonst als steter Begleiter des Zinks vor. Es wurde 1818 von Stromeyer und Hermann gleichzeitig entdeckt. In

Digitized by Google

metallischem Zustande wird es nur technisch zur Herstellung von Legirungen und Amalgamen benutzt, in seinen Verbindungen auch therapeutisch, aber nur in sehr untergeordnetem Maasse.

Ueber die physiologische Wirkung der Cadmiumverbindungen hat Marmé 1867 eine sehr eingehende Studie veröffentlicht. Er wies nach, dass alle in Wasser oder verdünnten Säuren bei Körperwärme löslichen oder sich in lösliche Salze umsetzenden Cadmiumverbindungen in analoger Weise giftig wirken. Wie bei allen Metallsalzen lässt sich auch hier eine locale und eine allgemeine Wirkung unterscheiden. Die locale beruht auf der Verwandtschaft des Metalles zum Eiweiss und äussert sich in einer mehr oder weniger starken Aetzwirkung, welche sich bei Einverleibung per os als Gastroenteritis mit ihren Folgen, Erbrechen, Durchfall etc., bei subcutaner Application als Hyperaemie, Exsudation oder Eiterung documentirt.

Die Allgemeinwirkung besteht in Schwindel, Erbrechen, Durchfall, Verlangsamung der Respiration und Circulation, Mattigkeit, Bewusstlosigkeit und Krämpfen; die Herzaction überdauert die Respiration. Die Allgemeinwirkung erfolgt von allen Applicationsstellen aus, auch von der unverletzten äusseren Haut, z. B. bei wiederholtem Einreiben mit der Garrod'schen Salbe. Die tödtliche Dosis für Kaninchen beträgt bei intravenöser Zuführung 0,01—0,02, bei subcutaner 0,03—0,05, bei innerlicher 0,3—0,6 eines Cadmiumsalzes. Durch fortgesetzte Verabreichung kleiner Dosen lässt sich bei Thieren eine chronische Vergiftung erzielen, die unter den Erscheinungen gestörter Verdauung und fortschreitender Abmagerung zum Tode führt. Die Resorption geht dadurch vor sich, dass die durch die Cadmiumpraeparate bedingten Eiweissniederschläge im Ueberschuss des Fällungsmittels und besonders der Doppelsalze und auch in Chloralkalien löslich sind. Die Ausscheidung erfolgt bald nach der Einverleibung und geschieht fast ausschliesslich durch die Nieren.

Vergiftungen wurden beobachtet von Burdach nach 0,06 Cadmium sulfuricum, von Sovet durch die Einathmung des Staubes eines aus Cadmium carbonicum bestehenden Putzpulvers und von Wheeler nach 0,25 Cadmium bromatum, die irrthümlich an Stelle von Brommmonium verabreicht worden waren. Die Erscheinungen bestanden in brennendem Geschmack im Munde und Rachen, Speichelfluss, heftigem Brennen im Magen, Erbrechen, schmerzhaften Durchfällen, Kolikschmerzen, Tenesmus, allgemeiner Schwäche, Schwindel, Verlangsamung der Athmung und Herzaction, so dass der Puls eine Zeit lang unfühlbar war, Athemnoth und Krämpfen; in den Fällen von Wheeler trat schliesslich tiefer Schlaf ein.

Als Antidot empfiehlt Marmé kohlensaure Alkalien und Eiweisslösungen, da Injectionen grösserer Mengen Sodalösung bei Thieren die Giftwirkung der Cadmiumsalze aufhoben. Cadmium liess sich im Blut, Gehirn, Herzen, in der Leber und den Nieren nachweisen. Erkannt wird es daran, dass es bei Zuleitung von Schwefelwasserstoff einen gelben Niederschlag von Cadmiumsulfid giebt, welches in Ammoniumsulfid unlöslich ist.

Cadmium sulfuricum, $CdSO_4 + 4H_2O$, bildet farblose an der Luft verwitternde Krystalle, welche im Wasser leicht löslich, in Alkohol unlöslich sind. Es wird dargestellt dadurch, dass man Cadmium in Schwefelsäure unter Zusatz von Salpetersäure löst, die Lösung zur Trockene verdampft, den Rückstand in der 2- bis 3fachen Menge heissen Wassers auflöst und das Filtrat zur Hälfte eindampft, worauf beim Erkalten das Salz auskrystallisirt. In Folge seiner Verwandtschaft zum Eiweiss wirkt es adstringirend und praecipitirend, wodurch bei bakteriellen Erkankungen eine Desinfection stattfindet. Benutzt wird es zu Augenwässern bei katarrhalischen Augenentzündungen, Flecken und Trübungen der Cornea (Graefe) an Stelle des in derselben Weise, aber schwächer wirkenden Zincum sulfuricum z. B. Cadmium sulfuricum 0.1, Aqua destillata, Tinctura Opii simplex aa 5 (Rust), ferner zu Injectionen bei Otorrhoe und Gonorrhoe (Sigmund) 1 : 100, zu Augensalben 0.1—0,2 : 10. Innerlich wurde es von Grimaud gegen Lues und chronischen Rheumatismus zu 0,005—0,01 mehrmals täglich in Pillen oder in Lösung versucht. Im Allgemeinen wird es kaum noch verwendet.

Cadmium jodatum, CdJ_2, bildet perlmutterglänzende in Alkohol und Wasser leicht lösliche Krystalle. Es wird dargestellt dadurch, dass man eine Lösung von Jodkali und Cadmiumsulfat zur Trockene verdampft, den Rückstand mit warmem Weingeist auszieht und die Lösung eindampft. Mit Axungia porci (1 : 8) wurde es von Garrod als bestes Jodpraeparat gegen scrofulöse Drüsenanschwellungen, gegen chronische Hautkrankheiten, Gelenkerkrankungen und dergleichen verordnet, ist aber seiner tüftigkeit wegen jetzt wohl ganz ausser Gebrauch. Kaliumcadmiumjodid ist ein gutes Reagens für sehr viele Alkaloide*.

Cadmium sulfuratum, CdS, dargestellt durch Fällen einer Cadmiumlösung mittelst Schwefelwasserstoff, ist unlöslich in Wasser, verdünnten Säuren, Alkalien und Oelen und hat keine giftigen Eigenschaften (Marmé). Es wird benutzt zum Färben von Seifen und Zeug und zur Herstellung der luft-, licht- und feuerbeständigen Malerfarbe „Jaune brillant".

FRIEDLÄNDER.

Caesalpinia L., typische Gattung der Caesalpiniaceae*. Tribus Eucaesalpinieae, umfasst etwa 88 den wärmeren Erdstrichen angehörige, meist baumförmige Arten mit doppelt gefiederten Blättern und oft prächtigen, gelben oder rothen Blüthen. C. echinata Lam., ein Baum Brasiliens mit stacheligen Aesten, rostfarbig filzigen Zweigen und Blattstielen und stacheligen Hülsen, liefert das harte Kernholz als Fernambuk- oder Rothholz; enthält den Farbstoff Brasilin. Verwandte Rothholz liefernde Arten sind C. brasiliensis Sw., C. Crista L. und C. bijuga; sie kommen von Westindien in den Handel. Im tropischen Asien

Digitized by Google

tritt an ihre Stelle C. Sappan L., das Sappan-Rothholz liefernd. C. coriaria Willd., ein Baum Südamerikas und Westindiens, liefert die schnecken- oder S-förmig eingerollten, bis 3 cm breiten glatten Hülsen als Gerbmaterial unter dem Namen Divi-Divi. C. Bonducella Roxb. (Guilandina Bonducella L.) ein kletternder, vielstacheliger Strauch des tropischen Asiens, Afrikas und Amerikas liefert die zu zweien oder einzeln in den stacheligen Hülsen enthaltenen, glänzend bläulich oder grünlich blauen Samen als Semen Bonducellae s. Guilandinae. C. Bonduc Roxb. (Guilandina Bonduc L.) unterscheidet sich von den vorigen durch gelbe Samen. Sie gehört dem tropischen Asien und den Antillen an.

M.

Caesalpiniaceae. Pflanzenfamilie aus der Ordnung der Leguminosae, mithin gekennzeichnet durch die aus einem Fruchtblatte hervorgehenden Hülsenfrüchte. Blüthen meist medianzygomorph, doch nie so auffällig „schmetterlingsförmig", wie in der durch Uebergänge mit ihr verbundenen Familie der Papilionaceae. Kelch und die anfangs gedeckende Krone gewöhnlich freiblättrig, oft weniger als 10 Staubblätter und auch diese meist frei (nicht ein- oder zweibrüderig). Blätter meist doppelt gefiedert. Mit 1500 Arten fast ausschliesslich den Tropen angehörend; in Südeuropa nur Ceratonia und Cercis vertreten. Man unterscheidet 5 Unterfamilien, Encaesalpiniaceae (mit den Gattungen Caesalpinia, Haematoxylum, Gleditschia, Gymnocladus), Cassieae (Cassia, Ceratonia), Amherstieae (Tamarindus, Hymenaea u. a.), Cynometreae (Copaifera u. a.) und Dalbergieae (nur Krameria). Neuerdings zieht man die C. mit den Papilionaceen und Mimosaceen als Fam. der Leguminosae zusammen.

M.

Caesium. Durch die spectralanalytischen Untersuchungen Bunsen's und Kirchhoff's wurde das Caesium entdeckt und erhielt seinen Namen nach den zwei blauen Linien, welche durch den Spectralapparat erkannt werden können. Das Atomgewicht ist 133; es gehört zu den Alkalimetallen und bildet wie diese, eine Reihe in Wasser löslicher Salze; ähnlich wie Kaliumplatindoppelchlorid ist auch die entsprechende Caesiumverbindung sehr schwer löslich. Es findet sich nirgends in grossen Quantitäten, dagegen ist es ungemein verbreitet, so auch in einer grossen Anzahl von Mineralwässern. Ein therapeutischer Werth der Caesiumverbindungen ist bis jetzt jedoch nicht erkannt worden und es knüpft sich an das Caesium nur eine Reihe pharmakodynamischer Untersuchungen, welche die Wirkung desselben mit den Salzen der übrigen Alkalien in Beziehung bringen wollen. Nach dem Mendelejeff'schen Gesetze der Periodicität sind in der Gruppe der Alkalimetalle zwei Untergruppen: Lithium, Kalium, Rubidium und Caesium einerseits, Natrium andererseits zu unterscheiden. Dieser Gruppirung entsprechend glaubt Botkin auch die Wirkung des Caesium der Wirkung der anderen Gruppenglieder anreihen zu sollen, während Harnack annimmt, dass Kalium, Rubidium, Caesium und Natrium eine Reihe darstellen, welche der absteigenden Intensität der muskellähmenden Wirkung entspricht. Die Wirkung des Caesiums auf das Herz ist dem Kalium ähnlich, nur bedeutend schwächer. Diese wenigen Erfahrungen, welche wir für das Caesium besitzen, gestatten vorläufig nicht, dem Caesium eine besondere Wirkung in den Mineralwässern nachzusagen.

LIEBREICH.

Caille (La), Gemeinde im Dépt. Haute-Savoie, 600 m hoch, mit einer Thermalanstalt, in welcher eine 30° C. warme Schwefelkalkquelle (Schwefelwasserstoff 0,0095, Calciumbicarbonat 0,2085) zu Bädern benutzt wird.

W.

Caïncin, $C_{42}H_{64}O_{16}$, ist ein in der Wurzelrinde von Chiococca racemosa vorkommendes Glykosid, das aus wässerigem Alkohol in kleinen, glänzenden Nadeln krystallisirt. Es löst sich sehr schwer in Wasser und Aether, leicht in kochendem Alkohol. Beim Erwärmen mit Alkohol und Salzsäure zerfällt es in Caïnetin und einen von Glykose verschiedenen Zucker: $C_{42}H_{64}O_{16} + 3H_2O = C_{36}H_{52}O_9 + 3C_6H_{12}O_6$.

Caïnetin $C_{36}H_{52}O_9$ bildet, aus Alkohol durch Verdunsten erhalten, undeutliche Krystalle und wird aus der alkoholischen Lösung durch Wasser als durchsichtige Gallerte ausgeschieden. Beim Schmelzen mit Kali zerfällt es in Buttersäure und Caïneigenin, $C_{14}H_{28}O_2$, das dem Aeseigenin homolog und vollständig ähnlich ist.

SPIEGEL.

Cajamarca (Caxamarca), Hauptstadt der gleichnamigen Provinz Peius, 2736 m hoch, mit den in der Nähe befindlichen Incabädern, Banos del Inca, schwefelhaltigen Thermen.

W.

Cajeputoel, wird in Ostindien und auf den Molukken aus dort heimischen Melaleukaarten bereitet und ist im rohen Zustande ein meist durch einen von den Destillations- und Versandtgefässen herrührenden Kupfergehalt grünlich gefärbtes Oel. Das spec. Gew. schwankt zwischen 0,897 und 0,978. Die Hauptmenge destillirt zwischen 175 und 176° und besteht aus Cajeputol, $C_{10}H_{18}O$, das mit dem Cineol aus Wurmsamenöl identisch ist und dessen Jodid beim Erwärmen mit Anilin Cajeputen, $C_{10}H_{16}$, liefert.

SPIEGEL.

Der reizenden Einwirkung wegen wurde das Cajeputöl als Ableitungsmittel bei Rheumatismus benutzt, fand auch Verwendung als Zusatz zu Pomaden; und dient in Salbenform bei Acne, Psoriasis und anderen Hautkrankheiten. Die innerliche Anwendung, 1—10 Tropfen, ruft vermehrte Schweisssecretion und beschleunigten Puls hervor, ebenso kann vermehrte Diurese eintreten. In Folge seiner reizenden Einwirkung auf die Magen- und Darmschleimhaut, hat es bei Darmkoliken, Dyspepsie mit Diarrhoeen vereinzelte Verwendung gefunden, ebenso bei Blasen- und Bronchialkatarrh.

Rectificirtes Cajeputöl, Oleum Cajeputi rectificatum, ist farblos oder wenig gelblich, es findet dieselbe Verwendung wie das rohe Oel, zumal für den innerlichen Gebrauch.

Spiritus Cajuputi, Spirit of Cajuput:

Oleum Cajeputi 1 fl. oz, Spiritus rectificatus 49 fl. oz. Dose ½—1 fl. dr. (Br. Ph.)

LIEBREICH.

Cakes nennt man ein zuerst in England bereitetes Gebäck aus Weizenmehl, das durch Anrühren mit wenig Wasser, unter Zusatz von Milch, eventuell Butter und Zucker und durch starkes Backen bezw. wiederholtes Erhitzen hergestellt wird, meist in Form rundlicher Scheiben von ½—1 cm Dicke und 5—6 cm Durchmesser. Das wasserarme und daher ausserordentlich haltbare Gebäck enthält Eiweiss 11, Fett 4½, verdauliche Kohlehydrate (Stärkemehl, Dextrin, Zucker) 73, Asche 1½ pCt. Der grosse Nährwerth, die fast unbegrenzte Haltbarkeit und der

Digitized by Google

relativ mässige Preis haben das Gebäck zum Genuss für Jung und Alt ausserordentlich beliebt gemacht, doch bedarf es immerhin bei seiner Trockenheit einer starken Einspeichelung und ist nicht so leicht verdaulich wie die Biscuits*. Um den Eiweissgehalt der Cakes zu erhöhen, wird dem Weizenmehl neuerdings Hundhausen'sches Aleuronatmehl* hinzugesetzt; dadurch kann zwar der Eiweissgehalt der Cakes leicht bis auf 25—30 pCt. erhöht werden, aber solche Aleuronat-Cakes sind nicht so wohlschmeckend als die gewöhnlichen.

MUNK.

Calabarbohne, Ordeal- oder Gottesurtheilbohne, Spaltnuss, Faba Calabarica, Semen Physostigmatis s. Eserae, Fève d'Epreuve, Chop nut, ist der Same des im tropischen Westafrika heimischen Physostigma* venenosum Balfour. Kaum nierenförmige, schwach glänzende, etwas runzlige, chocolade- bis dunkelbraune Samen mit 2 leicht ablösbaren, weisslichen, convex-concaven, leicht zerreiblichen Kotyledonen, bis 4 cm lang, 2 cm breit, 1,2 cm dick. An der gewölbten Längsseite verläuft der Nabel als etwa 2—3 mm breite, 1 mm tiefe, schwarze Furche, welche von starken, dunkelrothen Wülsten eingefasst ist und in der Mitte die etwas erhöhte, fadenförmige Raphe trägt. Die Droge ist fast geruch- und geschmacklos, entwickelt aber beim Erhitzen mit Wasser einen krautigen Geruch und erinnert dann auch im Geschmack an die Gartenbohne.

Die Calabarbohne enthält in den Kotyledonen zu 0,1 pCt. das sehr giftige Physostigmin* oder Eserin, welches allein die Wirkung der Droge bedingt, unbedeutende Mengen auch in der Samenschale, ferner das dem Strychnin* in seiner Wirkung ähnelnde Calabarin und Phytosterin, eine dem Cholesterin* nahestehende Substanz. Das Calabarin ist bisher nicht rein dargestellt worden. Nach Harnack und Witkowski geht das Physostigmin in Calabarin über, es ist daher sehr wohl möglich, dass das Calabarin in der gut erhaltenen Droge praeformirt nicht enthalten ist, sondern erst bei den Operationen, welche seine Isolirung bezwecken, entsteht, dass es also ein Analogon des Atropins* darstellt. Auf diesen Uebergang des Physostigmins in das ganz andersartig, nach manchen Angaben sogar antagonistisch wirkende Calabarin dürfte die schnell eintretende Wirkungslosigkeit der gepulverten Droge und die Veränderlichkeit ihrer Praeparate zurückzuführen sein.

Die Calabarbohne findet in Substanz keine therapeutische Verwerthung, auch die aus ihr hergestellten Praeparate, Extractum und Tinctura Fabae Calabaricae sind durch die Physostigminsalze verdrängt worden und finden kaum noch Anwendung.

Die Calabarbohnen sind mit den Samen von Mucuna cylindrosperma Welw. verwechselt worden, welche aber durch die hellere, mehr rothbraune Farbe und fast cylindrische Gestalt, sowie dadurch, dass die Nabelfurche nicht die ganze Längsseite einnimmt, unterschieden sind. Die Samen enthalten gleichfalls Physostigmin, angeblich sogar in grösserer Menge als die echten Calabarbohnen.

Extractum Fabae Calabaricae s. Physostigmatis, Calabarextract:
Fabae Calabaricae werden zweimal mit Spiritus dilutus extrahirt und die Colaturen zu einem dicken Extract eingedampft. Ph. G. I.

Tinctura Fabae Calabaricae s. Physostigmatis aetherea:
10 Th. Extractum Fabae Calabaricae werden mit 2 Th. Magnesium carbonicum gemischt, bei gelinder Wärme ausgetrocknet, zerrieben und 2 Tage mit 60 Th. Aether macerirt; die Colatur, ca. 50 Th., wird sodann mit Spiritus dilutus auf 100 Th. verdünnt (Hager).

HAASE.

Calais, Seebad im Dépt. Pas de Calais an der engsten Stelle des Canals.

W.

Calamus. Von Acorus* Calamus wird der von Wurzeln, Blattscheiden und Stengeln befreite, ungeschälte Wurzelstock, Rhizoma s. Radix Calami, Kalmuswurzel, Rhizome d'Acore vrai, Sweet Flag Root, benutzt — etwa 15—20 cm lange, 1,5 cm dicke Stücke von ovalem Querschnitt. Früher war das geschälte Rhizom officinell, welches wesentlich weniger wirksam ist, da das Oel hauptsächlich in der Rindenschicht enthalten ist, durch das Schälen also zum grossen Theil verloren geht. Dieses Oel, Oleum Calami Ph. G. III, in der ungeschälten Wurzel zu 1 bis 1,2 pCt. enthalten, bewirkt den sehr angenehmen, erfrischenden Geruch der Droge. Ausserdem finden sich neben Stärkemehl und Gummi Substanzen, welche als Bitterstoffe bezeichnet werden müssen, wahrscheinlich Harzarten und ferner ein nicht krystallisirendes Glykosid, welches mit dem Namen Akorin* bezeichnet worden ist.

Aerztlicherseits ist die Anwendung der Kalmuspraeparate ziemlich vernachlässigt worden, obgleich dieselben sehr zweckmässig zu verwerthen sind. Bei innerlicher Verabreichung kommt wesentlich die Wirkung des Bitterstoffs zur Geltung, welcher sehr appetiterregend wirkt, während das aetherische Oel zugleich eine für die Verdauung nothwendige Erregung auf die Magenschleimhaut ausübt, und selbst bei länger fortgesetztem Gebrauch treten Belästigungen des Magens nicht auf. Zu diesem Zweck

Digitized by Google

benutzt man am besten die frisch bereitete Tinctur, bei Kindern zweckmässig den Sirup. Uebrigens ist die Wirkung nicht auf den Magen allein beschränkt, sondern auch bei diarrhoischen Zuständen ist die Tinctur mit und ohne Opium von Nutzen. Bei der Anwendung des Extractes geht naturgemäss der Vortheil des aetherischen Oeles verloren. Einen ganz besonders wohlthätigen erregenden Einfluss auf die Haut und einen beruhigenden auf die Herzthätigkeit üben Kalmusbäder aus, welche am besten in der Weise hergestellt werden, dass man $^1/_2$—1 kg der Wurzel in einem verschlossenen Sack zunächst in einem kleineren Gefäss mit kochendem Wasser übergiesst, einige Minuten ziehen lässt, und den Beutel mit der Brühe dem Bade zufügt. Man kann auch statt dessen das Kalmusöl benutzen: indem man zu einem Vollbade etwa 20 g des Oeles, in einem halben Liter Spiritus gelöst, dem Bade zufügt. Diese Anwendung ist jedoch nicht so praktisch, da das Kalmusöl bei längerem Aufbewahren Zersetzung erleidet. Zuweilen stellt man gemischte Kräuterbäder her, indem 50 g Kalmusrhizom gleichen Mengen von Herba Rosmarini, Herba Serpylli, Flores Chamomillae und Flores Lavandulae beigemischt werden.

Extractum Calami, Kalmusextract:
Rhizoma Calami wird mit einem Gemisch von 4 Theilen Weingeist und 6 Theilen Alkohol extrahirt, die Colatur zum dicken Extract eingedampft. Ph. G. III.
Spiritus Calami, Spiritus antirheumaticus, Kalmusspiritus:
Oleum Calami 0,75, Spiritus 70, Aqua destillata ad 100. F. m. B.
Tinctura Calami, Kalmustinctur:
Rhizoma Calami 1, Spiritus dilutus 5. Ph. G. III.

LIEBREICH.

Calcitrapasäure, eine sehr wenig bekannte Substanz, welche Collignon durch weingeistigen Auszug aus Centaurea Calcitrapa erhielt. Bernsteingelbe dicke Flüssigkeit von bitterem und styphischem Geschmack und saurer Reaction. Soll wie die Pflanze selbst als Fiebermittel gute Dienste leisten.

GOELDNER.

Calcium. Das Calcium gehört zu den wichtigsten Substanzen des menschlichen Körpers; es bildet bekanntlich einen wesentlichen Bestandtheil des festen Knochengerüstes, der Zähne und des Schmelzes. Aber nicht nur für die Constitution des festen Gerüstes sind die Kalksalze von Bedeutung, sie spielen auch in dem Stoffumsatz des Zellenlebens eine ungemein wichtige Rolle.

Um sich eine Vorstellung von dem Reichthum des Kalkes im Organismus zu machen, mögen folgende Zahlen dienen. Bei einem 62,5 kg schweren Manne würde der feste Rückstand 22,4375 kg = 35,9 pCt. und der Aschengehalt 2715,5 g, d. h. etwa 4,3 pCt., betragen. Von diesen 2715,5 g würden die Kalksalze 2206,5 g ausmachen; also 3,5 pCt. des Körpergewichts oder 81,3 pCt. der Asche! Wir ersehen somit, dass den Kalksalzen allein schon für die normale Ernährung eine weittragende Bedeutung zukommt, andererseits ist ihnen für die Therapie ein wichtiger Platz einzuräumen. Gerade bei den Kalksalzen ist es von grosser Wichtigkeit, ihr chemisches Verhalten zu kennen. Es genügt nicht, sich mit dem allgemeinen Begriff, dass sie zu den alkalischen Erden gehören, abzufinden, denn unter diesen selbst zeichnen sich die Calciumverbindungen durch ihre Eigenart aus. Man wird also bei ihrer Besprechung, soweit es für das Verständniss der Kalkwirkung nöthig ist, die Chemie in den Vordergrund stellen müssen.

Das metallische Calcium, Ca, ist 1808 von Davy durch Elektrolyse des Calciumoxyds zuerst erhalten worden; jetzt wird es technisch durch Elektrolyse von Chorcalcium oder Einwirkung von Natrium auf Jodcalcium gewonnen. Es ist ein gelbes, stark glänzendes Metall vom spec. Gew. 1,55—1,60, Atomgewicht 40, welches sich an feuchter Luft schnell oxydirt, bei Rothgluth schmilzt und Wasser schon bei gewöhnlicher Temperatur zerlegt. Es färbt die Flamme gelbroth; sein Spectrum zeigt charakteristische grüne und orangegelbe Linien. Der chemische Nachweis der Calciumverbindungen erfolgt durch das oxalsaure Salz, welches dadurch charakterisirt ist, dass es in ammoniakalischer, neutraler und essigsaurer Flüssigkeit unlöslich, in Mineralsäuren dagegen löslich ist.

In der Natur tritt uns am häufigsten das Calciumcarbonat entgegen, sei es in Form des Kalksteins, der Kreide, des Marmors, oder der Austern-, der Eierschalen, oder in den weissen und rothen Korallen. Als Fluorcalcium, Flussspat und Calciumsulfat, Gips finden sich ebenfalls reichliche Quellen, und ebenso als Calciumphosphat, Apatit und Osteolith, im Guano und in den Knochen.

Als Ausgangsmaterial für die Kalkpraeparate dient wesentlich das Calciumcarbonat, $CaCO_3$, Calcium carbonicum, Calcaria carbonica. Bemerkenswerth ist, dass das in Wasser unlösliche Calciumcarbonat in kohlensäurehaltigem Wasser als Bicarbonat, $Ca(HCO_3)_2$, löslich ist. Dieses Bicarbonat kann jedoch in trockenem Zustande nicht erhalten werden,

Digitized by Google

vielmehr entweicht bei dem Abdunsten die Kohlensäure, und es fällt das unlösliche Monocarbonat aus, wie es ja beim Trinkwasser häufig der Fall ist, und wie es sich sehr schön in der Stalaktitenbildung zeigt. Das Calciumcarbonat der Ph. G. III, ein weisses, mikrokrystallinisches Pulver, wird durch Fällen einer Calciumchloridlösung mit kohlensaurem Alkali gewonnen. Ein mit geringen Mengen Kalk- und Magnesiumphosphat, sowie Thonerde verunreinigtes Calciumcarbonat ist die **geschlämmte Kreide, Creta alba laevigata s. praeparata.** Auch die früher als Heilmittel geschätzten **Austerschalen, Conchae praeparatae,** sind Calciumcarbonat, mit geringen Beimengungen von Calciumphosphat.

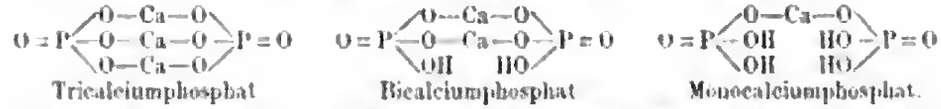
Die Kohlensäure ist an den Kalk nicht so fest gebunden, wie an die übrigen alkalischen Erden, da sie bei mässiger Glühhitze vom Kalk entweicht und **gebrannten Kalk, Aetzkalk, Calciumoxyd, Calx viva, Calcaria usta s. caustica s. viva,** CaO, zurücklässt, während dies beim Strontium erst durch sehr viel höhere Hitzegrade und beim Baryt durch die stärkste Glühhitze nicht zu erreichen ist. Bei dem Glühen der Calciumcarbonate wird die ursprüngliche Form nicht geändert, so dass der aus Marmor hergestellte Aetzkalk sich in Stücken, und der aus Korallen hergestellte sich in Korallenform darbietet. Der Aetzkalk nimmt mit Begierde, unter starker Erhitzung und unter Zerfall der Masse, Wasser auf und bildet **Kalkhydrat, Calcaria hydrata s. extincta, Calciumhydroxyd,** $Ca(OH)_2$. Es ist wohl zu beachten, dass bei einer für die Hydratbildung nur genügenden Menge Wasser (das halbe Gewicht des gebrannten Kalks) das Kalkhydrat ein trockenes weisses Pulver darstellt, bei Behandlung mit 3—4 Theilen Wasser erhält man ein dickes Magma, mit mehr Wasser eine milchartige Flüssigkeit, die **Kalkmilch.** Wird die Kalkmilch filtrirt, so erhält man eine wässrige, klare Flüssigkeit, das **Kalkwasser, Aqua Calcariae, Aqua s. Liquor Calcis, Calcaria soluta,** welches, vollständig gesättigt, im Liter 1,75 g, nach Ph. G. III mindestens 1,12 g Calciumhydroxyd enthält. Die Flüssigkeit nimmt mit grosser Begierde Kohlensäure auf, welche eine Trübung von Calciumcarbonat verursacht, sodass schliesslich der Kalk vollkommen niedergeschlagen werden kann. Bei der Erwärmung in geschlossenen Gefässen scheidet sich Aetzkalk ab, da dessen Löslichkeit in warmem Wasser geringer ist. Eine nicht nur für die Zuckerfabrication, sondern auch für die physiologische Betrachtung wichtige Eigenschaft ist die Löslichkeit des Kalkhydrats in Zucker. Durch Glühen von Thonerde mit Kalk erhält man in Wasser unlösliche Cemente, welche zum Plombiren Verwendung finden.

Von den übrigen Kalksalzen ist zu bemerken, dass das **Calciumsulfat, Gips, Gypsum,** $CaSO_4$, in Wasser als schwer löslich, aber immerhin als nicht unlöslich betrachtet werden muss. Es löst sich bei 0° zu 0,19, bei 20° zu 0,206 pCt.; mit höherer Temperatur nimmt seine Löslichkeit wieder ab. Diese Eigenschaft ist für Trinkwässer und die Balneologie von Bedeutung. Der Gips enthält 20,9 pCt. Krystallwasser, welches er schon bei 80° verliert; wird er über 160° erhitzt, so büsst er die charakteristische Eigenschaft, Wasser schnell zu binden, ein — er ist „todt"-gebrannt. Wird der normal gebrannte Gips mit seinem halben Gewichte Wasser angerührt, so erstarrt er innerhalb 5 Minuten zu einer festen Masse, noch schneller bei Zusatz von Alaun.

Die Phosphorsäure bildet mit Kalk drei verschiedene Salze:

1. das in den Knochen vorkommende Calciumorthophosphat oder Tricalciumphosphat $Ca_3(PO_4)_2$,
2. das Bicalciumphosphat, $CaHPO_4$, **Calcium phosphoricum, Calcaria phosphorica,** welches in der Natur als Seltenheit vorkommt; so ist es in den Concretionen des Störs aufgefunden worden. Das Salz wird nach Ph. G. III aus einer Chlorcalciumlösung durch Natriumphosphat gefällt und stellt dann ein leichtes, weisses, krystallinisches Pulver dar,
3. das zweifach saure phosphorsaure Calcium, Monocalciumphosphat, $Ca(H_2PO_4)_2$.

Die folgenden Formeln verdeutlichen die Zusammensetzung der drei Salze:



Tricalciumphosphat — Bicalciumphosphat — Monocalciumphosphat.

Die ersten beiden Salze sind in Wasser nahezu unlöslich, das letztere leicht lösliche bildet sich wahrscheinlich überall da, wo die beiden andern durch Säuren zerlegt werden.

Die Chemie des **Chlorkalks, Calcaria chlorata s. oxymuriatica, Calcaria hypochlorosa, Calx chlorata s. chlorinata, Bleichkalk,** hat zu Controversen Veranlassung gegeben. Der Chlorkalk entsteht durch Einleiten von Chlor in Aetzkalk, es bildet sich dabei voraussichtlich eine Verbindung der Formel $Ca\langle^{OH}_{Cl}$. Man hat geglaubt, ein Gemenge von unterchlorigsaurem Kalk mit Kalkhydrat und Chlorcalcium, $Ca(ClO)_2 + CaCl_2 + Ca(OH)_2 + H_2O$, vor sich zu haben. Da man aber durch Alkohol dem Chlorkalk kein Chlorcalcium entziehen kann, muss diese Auffassung wohl als hinfällig betrachtet werden. Das Praeparat der Ph. G. III ist ein weisses Pulver, welches mindestens 25 pCt. wirksames Chlor enthalten muss. Es ist in Wasser nur theilweise, unter Hinterlassung von Calciumhydroxyd, löslich und es mag darauf hingewiesen werden, dass seine Lösungen, entgegen dem sonstigen Gebrauch bei unvollkommen löslichen Praeparaten, vom Apotheker filtrirt abgegeben werden. Die Wirkung des Chlorkalks ist die des freien Chlors*.

Bei der Kalkschwefelleber, **Calciumsulfid, Calcium sulfuratum, Hepar Sulfuris**

Digitized by Google

calcareum, kommt die Wirkung des Schwefels* in Betracht. Auch die Verwendung des schwefligsauren, des glycerinborsauren, des unterphosphorigsauren, des milchsauren Kalkes beruht auf der Wirkung der entsprechenden Säuren.

Calciumchlorid, Calcium chloratum, Chlorcalcium, $CaCl_2$, ist ein stark hygroskopisches Salz, welches mehr in der Technik als in der Medicin verwerthet wird.

Man muss zugestehen, dass bei der gewöhnlichen Ernährung die dem Menschen zugeführten Nahrungsmittel doch genügend Kalksalze enthalten müssen, um bei vollkommener Resorption den menschlichen Organismus in normalem Bestande zu erhalten. Wichtig aber erscheint es festzustellen, ob und wie viel Kalksalze bei der medicamentösen Anwendung resorbirt werden, wenn es sich darum handelt, einem kranken Organismus Kalk-Verbindungen zuzuführen. Die Antwort auf diese Frage hat man dadurch zu lösen versucht, dass man nach Verabreichung von Kalksalzen die Ausscheidung im Harn und den Faecalmassen bestimmte. Diese Untersuchungen leiden aber an der Fehlerquelle, dass man die Ausscheidung der Kalksalze aus der Darmwand übersehen hat, worauf Liebig bereits in früherer Zeit aufmerksam gemacht hatte. So ist es denn gekommen, dass die Kalkzufuhr zum Organismus bald als nützlich, bald als nutzlos angesehen wurde. Aus den Arbeiten, besonders von Neumann, Riesel, Forster u. A., lässt sich ableiten, dass im Magen löslich werdende Kalksalze zur Resorption gelangen, dass ein Ueberschuss ungelöster Kalkverbindungen durch die Faecalmassen ausgeschieden wird, wobei die Annahme gemacht wird, dass gleich nach dem Austritt aus dem Magen, besonders durch den Zufluss der Galle, der Darminhalt alkalisch werde. Dies ist jedoch nicht richtig, denn sehr häufig ist selbst nach Zufluss der Galle der Darminhalt auf weite Strecken hinaus sauer, sodass auf diese Weise eine bedeutend grössere Resorptionsfläche für die Kalksalze vorhanden ist, als man gewöhnlich annimmt. Man sieht leicht ein, dass diejenigen, welche durch nicht vollständig erschöpfende Experimente verleitet, eine ablehnende Haltung bei der Verordnung der Kalksalze einnehmen, in der Praxis einen grossen Fehler begehen, denn naturgemäss muss bei allen Erkrankungen der Knochen, welche einen grossen Verlust an Kalk hervorrufen, ein grösserer Ersatz geschaffen werden, als durch die Nahrung und kalkreiche Trink- oder Mineralwässer zu erreichen ist. Es handelt sich hier wesentlich um die Folgen der Osteomalacie und der Rhachitis. Aber auch bei der Schwangerschaft wird die Verabreichung von Kalksalzen besonders dann indicirt sein, wenn es sich um schwächliche, durch zarten Knochenbau auffallende Individuen handelt. Bei der Osteomalacie und der Rhachitis liegt vielfach sogar die Annahme vor, dass diese Erkrankungen auf ungenügenden Kalkgehalt des Nährmaterials zurückgeführt werden müssen. Es ist allerdings richtig, dass bei Thieren, denen der Kalk längere Zeit entzogen wird, kalkärmere Knochen und eine grössere Porosität erzielt werden, aber trotzdem muss man annehmen, dass die Rhachitis eine unabhängig von dieser Ursache auftretende Erkrankung ist, denn wir sehen sie bei Kindern entstehen, bei denen vollkommen normale Nahrung geboten wird und kein Anhalt vorliegt, dass die Resorption durch Magen- oder Darmaffectionen beeinträchtigt sei. Der Kalkverlust ist vielmehr eine Folge der Rhachitis und man muss denselben, besonders nach Ablauf der entzündlichen Erscheinungen, zu decken suchen.

Von ausserordentlichem Interesse für die Betrachtung des Kalkumsatzes ist der pathologisch vorkommende Kalk. Bekannt ist, dass er in der Harnblase, in der Galle einen oft nicht unbeträchtlichen Bestandtheil der Concretionen bildet. Die Ursache in beiden Fällen ist wohl lediglich einem Katarrh zuzuschreiben und weniger der veränderten chemischen Beschaffenheit der Flüssigkeiten. In einer interessanten Untersuchung von L. Jaukan aus der Strassburger medicinischen Klinik ist nachgewiesen worden, dass durch eine Kalkzufuhr eine Erhöhung des Kalkgehaltes der Galle nicht eintritt. Die in der Galle normal enthaltenen Kalkmengen können aber auch vollständig genügen, um Gallensteine zu bilden, da in den meisten Fällen der Kalk gegenüber dem Cholesteringehalt der Steine eine untergeordnete Rolle spielt. Beruhigend ergiebt sich aus diesen Untersuchungen, dass bei vorhandenen Gallensteinen eine Vermehrung der Kalknahrung nicht zu einer Vergrösserung der Gallensteine zu führen braucht, so dass man nicht genöthigt ist, zu einer kalkärmeren Nahrung, etwa zu einer besonderen Fleischdiaet, überzugehen.

Die Ablagerung des Kalks in den Nieren, welche man als charakteristisch für einzelne Vergiftungen hielt, ist eine bei Intoxicationen ziemlich allgemein verbreitete

Digitized by Google

Erscheinung. Wenigstens wissen wir, dass sie bei Sublimat-, ebenso wie bei Aloïn- und Wismuthvergiftung vorkommen kann, und auch eintritt, wenn man die Circulation der Niere durch Unterbindung der Arteria renalis hemmt. Uebrigens kommt auch bei normalen Individuen, Erwachsenen und Kindern, Kalk-Infarct der Nieren ohne sonstige pathologische Erscheinungen vor.

Die pathologisch auftretenden Verkalkungen lassen sich zunächst von dem Gesichtspunkt aus betrachten, dass Neubildungen des Knochens auftreten, wie z. B. bei den Osteomen, Exostosen, Hyperostosen, der Osteophytenbildung und der frühzeitigen Verknöcherung der Nähte. Die Ursachen dieser Vorgänge sind in vollkommenes Dunkel gehüllt und die Therapie würde durch Kalkentziehung voraussichtlich keine Ablenkung dieses pathologischen Wachsthums bewirken.

Eine andere Art der Kalkablagerungen beruht auf einer verminderten Ausscheidung des Kalkes aus den Gewebselementen, aus einer Art Retention. Meist ist die grosse Ablagerung das Residuum einer Entzündung. Hier bietet sich eine Mannigfaltigkeit des Sitzes der Erkrankung dar. Wir sehen in den pleuritischen Schwarten, bei der Arteriosklerose, bei der Struma fibrosa, bei vielen Geschwülsten, Myomen, Dermoidcysten oft beträchtliche Mengen Kalkes abgelagert, und zwar als den Abschluss eines Processes, dessen Ursache nur in wenigen Fällen, wie bei der Pleuritis* und Arteriosklerose*, zu beeinflussen ist.

Die Verkalkung der käsigen Herde bei Phthise und den käsigen Lymphdrüsen bedeutet eine Art der Heilung. Ebenso muss man die Verkalkung der Trichinen-Kapseln, des Pentastomum in der Leber, des Cysticercus und Echinococcus, wie die Verkalkung eines extrauterin gebildeten Foetus als einen Heilungsvorgang auffassen, denn es ist bekannt, dass mit Verkalkung der Parasiten oder des Foetus die schädliche Wirkung auf den Organismus aufhört.

Diese letzteren Erscheinungen haben Veranlassung gegeben, durch eine vermehrte Kalkzufuhr den Verkalkungsprocess einzuleiten resp. zu beschleunigen. Aber wie in vielen anderen Fällen, zeigt es sich auch hier, dass der Ueberfluss einer Substanz den Chemismus der Zellaction nicht nach der gewünschten Richtung beeinflusst. So giebt denn auch ein Ueberschuss der Kalkzufuhr durch die Nahrung keine Veranlassung zu pathologischen Processen. Man könnte geneigt sein, im Hinblick auf die Kalkmetastasen, bei welchen eine Loslösung normaler vorhandener Kalkmengen Veranlassung zur pathologischen Ablagerung giebt, dies anzunehmen. Aber sicher müssen wir aus der Erfahrung schliessen, dass bei diesem Vorgang noch andere Dinge mitspielen.

Anders verhält sich die Verkalkung der Ganglienzellen, welche nicht als ein Heilungsprocess aufgefasst werden kann, sondern zu schweren psychischen Störungen führt, und diejenige der Arachnoidea spinalis, welche, wenn auch Ausnahmen berichtet werden, symptomlos verläuft. Bei dem senilen Verkalkungsprocess der Knorpel, des Kehlkopfes, der Trachea und der Rippen geht der Organismus eine Veränderung ein, die als physiologische Involution aufgefasst werden muss, und welche weder durch therapeutische noch diaetetische Maassnahmen zu hindern ist. In ähnlicher Weise ist die Verkalkung in Psammomen, Carcinomen und Sarkomen aufzufassen.

Die Ausscheidung des verbrauchten Kalkes geschieht durch den Harn und, wie schon erwähnt, auch durch die Faecalmassen. Eine vermehrte Kalkausscheidung kann bei Consumptions- und Inanitionszuständen bemerkt werden und tritt, wie es scheint, gleichzeitig mit einem starken Indicangehalt auf (Senator). Besonders scheint bei der Tuberculose der Verlust an Kalk ungewöhnlich beträchtlich zu sein. Bei Greisen dagegen (Hirschberg) scheint die Kalkausscheidung stark abzunehmen. Bei 12 alten Leuten fand sich einmal gar kein Kalk und in den übrigen Fällen nur zwischen 0,016 und 0,255 pCt., während man für einen erwachsenen Menschen etwa 0,33 pCt. *pro die* rechnen kann.

Für die Kalkernährung kommt in erster Linie das Phosphat in Betracht. Gewöhnlich bedient man sich des Calcium phosphoricum der Pharmakopoe, also des Bicalciumphosphats. Aber die Natur scheint mehr darauf hinzuweisen, dass man das Orthophosphat, d. h. die gepulverten Knochen, benutze. Es soll zugestanden werden, dass man theoretische Gründe für diese Anschauung nicht aufzustellen vermag. Bei der Thierfütterung dagegen hat sich das Knochenmehl als besonders wirksam erwiesen; den in diesem enthaltenen geringen Mengen organischer Substanzen kann der Erfolg nicht zugeschrieben werden.

Digitized by Google

Von Praeparaten seien erwähnt die:

Pastilli antatrophici:
Calcium phosphoricum 0,2, Calcium carbonicum 0,1, Ferrum reductum 0,03.

Pulvis antirhachiticus:
Calcium carbonicum 32, Calcium phosphoricum 15, Ferrum lacticum 3, Saccharum Lactis 50. (Form. mag. Berol.)

Was den Aetzkalk betrifft, so findet derselbe, bedingt durch seine chemischen Eigenschaften, vielfach Anwendung. Die desinficirende Kraft des Aetzkalks lässt sich scharf praecisiren; in gährenden und faulenden Flüssigkeiten thierischen Ursprungs findet sich stets Phosphorsäure, die mit dem Kalk ein Praecipitat von Calciumphosphat erzeugt, welches je nach Beschaffenheit der Flüssigkeit mehr oder weniger Sulfat oder Carbonat beigemengt enthält; ein reichlicheres Ausfällen findet statt, wenn noch Magnesiumchlorid hinzugefügt wird. Bei der Bildung dieses Praecipitats werden alle Mikroorganismen der Flüssigkeit in den Niederschlag verwickelt und zu Boden gerissen. Eine solche mechanische Befreiung der Flüssigkeit von morphotischen Elementen allein würde nicht zur vollkommenen Desinfection genügen, aber der überschüssige Aetzkalk ist im Stande, eine Abtödtung hervorzurufen: begünstigt wird dieselbe durch Zusatz von Karbolsäure. Eine Mischung von 100 Th. Kalk und je 15 Th. Magnesiumchlorid und Theer wird als Snevern'sche Masse benutzt. Zur Desinfection der Dejecta im Krankenzimmer ist die Masse nicht geeignet, da der Ueberschuss von Kalk starke Ammoniakentwickelung hervorrufen kann, dagegen lässt sie sich für kleine Bäche, Senkgruben und dergleichen wohl verwerthen, wenn man in Betracht zieht, dass die klare, über dem Kalk stehende Flüssigkeit Extractivstoffe enthält, welche, wenn man nicht für Abfluss und genügende Verdünnung sorgt, von neuem die Basis für Fäulniss und Gährung bilden können. Versuche haben gezeigt, dass Typhusbacillen durch wässerige Kalklösungen von 7 : 10000, Cholerabacillen durch solche von 2 : 10000 im Verlauf einiger Stunden vernichtet werden.

Eine specielle therapeutische Anwendung findet der Aetzkalk in Form der Aetzpasten*; hier ist es besonders die Wiener, die Londoner Paste und Kluge's Aetzmittel, in welchen durch ein festes Magma der tiefgehenden, verflüssigenden Aetzwirkung des Kali causticum ein Halt geboten wird. Dieses Magma wird durch Verbindung des Kaliumalbuminats mit Aetzkalk und durch Ueberführung der zunächst gebildeten Kaliseifen in unlösliche Kalkseifen gebildet. Diese Art der nicht zu tief gehenden Aetzung hat besonders beim Lupus seines meist oberflächlichen Sitzes wegen Verwerthung gefunden, aber auch bei anderen Hautaffectionen und Geschwürsflächen ist die Anwendung dieser Pasten, welche in Pulverform oder als dicker Brei aufgetragen werden, nützlich. Bei Kopfgrind wendet man Salben, 1—2 : 25 Lanolin oder Fett, an.

Das Kalkwasser ist eine Zeit lang besonders deshalb benutzt worden, weil man gefunden hatte, dass es croupöse (diphtherische) Membranen in Lösung bringt, und so hat man es besonders zu Schnupf- und Gurgelwässern benutzt, und ebenso zu Inhalationen. Auch bei der Otorrhoe sind Erfolge zu verzeichnen. Es kommt dazu, dass dasselbe neben der membran- und schleimlösenden Eigenschaft eine adstringirende Wirkung ausübt. Eine durchaus bewährte Anwendung findet es ferner bei Brandwunden als Linimentum e Calce s. contra combustionem, welches aus gleichen Theilen Leinöl und Kalkwasser besteht. Diese Mischung, in welcher das Leinöl durch seine reizmildernde, das Kalkwasser durch seine praecipitirende Eigenschaft wirkt, erzeugt eine schützende sanfte Decke, unter welcher die Vernarbung vor sich gehen kann. Die Wirkung ist eine schnelle, denn die heftigen Schmerzen pflegen nach der Anwendung des Liniments sehr bald nachzulassen.

Bei interner Anwendung bewirkt das Kalkwasser zunächst eine Neutralisation, welche sich sehr bald durch eine erhöhte Alkalescenz des Harnes zu erkennen gibt. Bei diarrhoischen Zuständen, in welchen die dem Magen einverleibten Substanzen schneller als gewöhnlich in den Darm gelangen, und eine Neutralisation nicht immer statt zu haben braucht, zeigt sich die adstringirende Wirkung des Kalkwassers sehr deutlich, und wir sehen besonders bei der Diarrhoea infantilis einen Stillstand eintreten. Es ist deshalb auch bei Darmgeschwüren und der Dysenterie von Nutzen gewesen. Sehr zweckmässig ist der Zusatz von Kalkwasser zur Milch, um die schnelle Gerinnung derselben im Magen zu verhindern. Da das Kalkwasser bis zu einem Liter vertragen werden kann, so kann man es unbesorgt mehrmals am Tage

Digitized by Google

esslöffelweise verabreichen, und wird je nach der Individualität des Falles eine Verdünnung vornehmen.

Gegenüber diesen wohlthätigen Wirkungen kann auch eine schädliche Einwirkung des Aetzkalkes beobachtet werden, besonders der feinvertheilte Staub führt zu Ekzemen, welche häufig in den Fabriken auf andere Ursachen zurückgeführt werden, aber lediglich durch das Eindringen des bei der Fabrication benutzten Aetzkalks bedingt sind. Die Hautentzündung wird am besten durch Waschungen und reizmildernde Salben behandelt. Bei stärkerer Einwirkung des Aetzkalkes auf die Haut treten starke Vereiterungen ein, geschwürige Flächen, welche, wenn sie nicht gründlich gereinigt werden, sehr schwer verheilen. Auf der Hornhaut kann eine sehr starke Zerstörung eintreten, einmal durch Wasserentziehung, andererseits dadurch, dass staubförmige Partikel in die Substanz der Hornhaut eindringen, welche häufig die Bildung opaker Stellen veranlassen. Auch kann es zu Narbenbildung und localer Petrification der Hornhaut kommen. In der Conjunctiva dringt der Kalk in das episklerale Gewebe ein und kann zu Incrustationen führen. Gelangt eine Kalkverbrennung des Auges frühzeitig zur Behandlung, so kann man dem zur Reinigung benutzten Waschwasser für das Auge Essig zusetzen lassen, am praktischsten in der Weise, dass das Wasser nur einen ganz leicht säuerlichen Geschmack zeigt; spätere Waschungen mit Säuren sind vollkommen nutzlos. Die Verwendung von Zuckerwasser dürfte von besonderem Vortheil sein, da Zucker mit Leichtigkeit den Aetzkalk löst.

Calcaria saccharata, Zuckerkalk, Kalksaccharat:
Calcaria hydrata 100, Saccharum 300, Aqua destillata 1200; die Lösung wird zum Sirup eingedampft und auf Glastafeln eingetrocknet. Als Antacidum sowie als Antidot bei Vergiftung mit Säuren zu empfehlen.

Liquor Calcis saccharatus, Saccharated Solution of Lime:
Calcaria hydrata 1, Saccharum 2, Aqua destillata 20. Br. Ph.

Sirop de chaux, Kalksirup:
Calcaria usta 1, Aqua destillata 10, Sirupus simplex ad 500 (Trousseau).

Der Wirkung des Kalkhydrats sehr ähnlich ist die Wirkung des Calciumhydrosulfids, welches durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Aetzkalk in Gegenwart von Wasser hergestellt wird. Es ist ein mächtiges Epilatorium. Bepinselt man behaarte Stellen, so lassen sich schon nach kurzer Zeit die gelockerten Haare durch Streichen entfernen. Es kann in ähnlicher Weise wie das Rhusma Turcarum (S. 242) benutzt werden.

Calciumcarbonat, besonders das Calcium carbonicum praecipitatum, findet wegen seiner zarten Beschaffenheit wesentlich Anwendung zu äusserlichen Mitteln, besonders zu Zahnpulvern, mit aetherischem Oel, rothem Farbstoff etc. gemengt. Das doppeltkohlensaure Wasser, Aqua Calcariae bicarbonicae, auch Carrarawasser genannt, kann naturgemäss als sehr leichtes Ernährungsmittel benutzt werden, allerdings ist zu berücksichtigen, dass hier die für die Knochenbildung erforderliche Phosphorsäure fehlt. Da viele Mineralwässer Kalk enthalten, so ist angenommen worden (Lehmann), dass der Kalk von besonderem Nutzen sei. Man gibt sich der Annahme hin, dass manche Concretionen der Blase und Nieren in Lösung gebracht oder ihre Vergrösserung verhindert werde. Wenn auch das englische Parlament einst diese Annahme durch eine Belohnung sanctionirte, so muss die nach dieser Richtung hin supponirte Wirkung auch trotz der immer wieder auftretenden Empfehlungen doch zweifelhaft erscheinen. Es kann dem Kalk nur eine reizmildernde Wirkung zugestanden werden, womit also die Kalkwässer in die Rubrik verdünnter Boraxlösungen und alkalischer Flüssigkeiten einzureihen sind.

Mixtura Cretae, Chalk Mixture:
Calcium carbonicum, Gummi arabicum aa 1 oz., Sirupus simplex 2 fl. oz., Aqua Cinnamomi 30 fl. oz. Br. Ph.

Pulvis Cretae aromaticus, Aromatic Powder of Chalk:
Cortex Cinnamomi 4, Semen Myristicae, Crocus aa 3, Caryophylli 1,5, Fructus Cardamomi 1, Saccharum 25, Calcium carbonicum 11. Br. Ph.

Pulvis dentifricius, Zahnpulver:
Calcium carbonicum 80, Rhizoma Iridis, Magnesium carbonicum aa 10, Carmin q. s., Oleum Menthae piperitae gtt. VIII.

Calcium sulfuricum findet, wie im chemischen Theil erörtert ist, wesentlich seine Anwendung in der Chirurgie. In natürlichen Mineralwässern, wie im Bade Leuk,

Digitized by Google

zeigt sich der Gipsgehalt des Wassers sehr wohlthätig für entzündliche Hautaffectionen. Nach reichlichem Baden kann dagegen ein Hautausschlag eintreten, dieser dürfte wohl auf den sich praecipitirenden Gips, obgleich der sichtbare Nachweis des letzteren bisher nicht geführt wurde, zurückzuführen sein, da die Haut gegen feinpulvrige, nicht zur Resorption gelangende Substanzen ungemein empfindlich ist. Diese meist mit Fieber einhergehenden Reizerscheinungen werden durch reizmildernde Salben oder durch Praeventiveinreibungen mit Oel oder Lanolin verhindert. Vom Magen wird gipshaltiges Wasser ungemein schlecht vertragen. Es bewirkt leicht Verdauungsbeschwerden und Gastralgie.

Calcium chloratum ist innerlich zu 0,2—0,5 g. 2—4 mal täglich als Stypticum bei Durchfällen gegeben worden, äusserlich wurde es früher zur Erweichung von Drüsengeschwüren benutzt.

Liquor Calcii chlorati, Liquor Calcariae muriaticae:
Calcium chloratum 20, Aqua destillata 40; 15—30 Tropfen bei chronischem Magenleiden (Rademacher).

LIEBREICH.

Caldas, spanische und portugiesische Bezeichnung für warme Quellen, heisst eine Reihe von Badeorten, von denen die folgenden am bekanntesten sind:

Caldas da Rainha, Stadt in der portugiesischen Provinz Estremadura unweit Obidas' in der Nähe des Oceans, 40 m hoch. Es giebt dort etwa 35° C. warme Schwefel- und Kochsalzquellen, welche zu Trink-, Badekuren und Inhalationen gebraucht werden. Saison Mai bis October.

Caldas de Gerez, in der portugiesischen Provinz Minho, 468 m hoch, besitzt kohlensäurereiche Thermalquellen von 33 bis 47° C., welche von altersher in gutem Rufe stehen. Sie werden sowohl zum Trinken, wie zum Baden benutzt.

Caldas de Mombuy, Stadt in der spanischen Provinz Barcelona, mit 64 bis 70° C. warmen Quellen (0,99 Natriumchlorid, 0,1 Natriumsulfat).

Caldas de Oviedo, in der gleichnamigen spanischen Provinz, mit 42,5° C. warmen Quellen (0,29 feste Bestandtheile) und natürlichen Dampfbädern.

Ferner seien von spanischen Bädern erwähnt:

Caldas de Besaya, Provinz Santander (37,5°; 2,17 Natrium-, 1,3 Magnesiumchlorid, 0,43 Calciumsulfat).

Caldas de Cuntis, Provinz Pontevedra (32,5°; 0,81 Natriumchlorid, 0,13 Natriumsulfid, 0,1 Natriumsulfat).

Caldas de Estrach, Provinz Barcelona (42,5°; 0,41 Natriumchlorid, 0,22 Calciumsulfat, 0,17 Calciumbicarbonat).

Caldas de Malavella, Provinz Gerona (60°; 0,46 Calciumbicarbonat, 0,35 Magnesium-, 0,28 Calcium-, 0,16 Natriumchlorid, 0,16 Calciumsulfat).

Caldas de Reyes, Provinz Pontevedra (27°).

WÜRZBURG.

Caldiero, Thermalanstalt in der Nähe von Verona. Die beiden dort ziemlich empirisch zu Bädern benutzten Kalkquellen, deren Temperatur 27 und 28° C. beträgt, sind in neuerer Zeit nicht untersucht worden. Bekannt sind sie bereits seit 1406, früher unter dem Namen Bagni di Giunone und Bagni di Gauderio. Die Anstalt ist von Mai bis September geöffnet.

W.

Calendula L. Gattung der Compositae*, Sect. Cynareae, Tribus Calenduleae, mit mehr als 20 von den Canaren durch die Mittelmeerländer bis nach Persien verbreiteten Arten, ausgezeichnet durch die fast ausschliesslich fruchtbaren Randblüthen, während die bei der Mehrzahl der Compositen fruchtbaren röhrenförmigen Scheibenblüthen der Köpfe hier männlich sind und keine Frucht ansetzen (Linné's Necessaria). C. officinalis L., als Ringel-, Todten- oder Studentenblume bei uns in Gärten beliebt, aus Südeuropa stammend, liefert Herba et Flores Calendulae. Enthält Calendulin. M.

Herba und Flores Calendulae wurden früher als sogenanntes Krebsmittel in Gebrauch gezogen; die der Pflanze zukommende diuretische und diaphoretische Eigenschaft wird populär benutzt und der Ruf derselben beruht naturgemäss auf der Hülfe, welche die diaphoretische Methode bei manchen Körperzuständen bringt. Flores Calendulae dienen zur Verfälschung von Flores Arnicae und Crocus.

Calendulin wird aus den Calendulablättern und Blüthen als amorphe gelbliche, durchsichtige, leicht zerreibliche Masse erhalten. Ohne Geschmack und Geruch, wird es von Wasser gallertartig aufgeschwemmt, aber nicht gelöst. In Weingeist dagegen, auch in concentrirter Essigsäure ist es löslich.

GOELDNER.

Californin, ein von Winckler untersuchter Bitterstoff von mehreren Arten der China californica. Goldgelbe, amorphe, zerreibliche Substanz von bitterem Geschmack, neutraler Reaction, löslich in Wasser und Weingeist.

GOELDNER.

Calistoga, Badeort in Californien, mit 77,7 bis 90,5° C. warmen Schwefelquellen, welche zu Bädern benutzt werden. Ausserdem kommen dort Dampf-, Moor- und Schlammbäder, sowie Traubenkuren mit californischen Trauben in Anwendung.

W.

Calla L., Gattung der Araceae*, gewöhnlich als Typus einer besonderen Tribus der Calleae angesehen, welche Gattungen mit anhangslosem, von Blüthen dicht besetzten Kolben umfasst. C. palustris L., die einzige Art der Gattung, in Sümpfen Mittel- und Nordeuropas, mit kriechendem Stamme, glänzenden, fettigfleischigen, ganzrandigen,

Digitized by Google

herzförmigen Blättern und von weissem Hüllblatte gestützten Kolben, welcher zur Reifezeit lückenlos mit violettrothen schwammig-trockenen Beeren besetzt ist, liefert das Rhizom als Radix Dracunculi aquatici s. palustris.

M

Callitris Vent. Gattung der als Coniferae bezeichneten Ordnung der Gymnospermae, wegen der quirlig gestellten Blätter und Zapfenschuppen der Fam. der Cupressaceae, innerhalb dieser den Actinostrobineae mit klappig zusammenschliessenden Zapfenschuppen angehörig. Von den etwa 15 auf Afrika und Australien beschränkten strauch- und baumförmigen Arten ist C. quadrivalvis Vent. (Thuja articulata Desf., Frenela Fontanesii Mirbel) des nordwestlichen Afrika (besonders des Atlas) gekennzeichnet durch 2gliedrige, paarweise genäherte Blattquirle. Die Zapfen rundlich-vierkantig, die vier Klappen mit je einem Zahnspitzchen auf dem Rücken. Liefert Sandaraca.

M.

Calluna Salisb. Gattung der Ericaceae, Unterfam. Ericeae, mit nur einer in Europa, Nordwestasien und Nordamerika weit verbreiteten, bei uns weite Haidestrecken als Haidekraut bedeckenden Strauchart. C. vulgaris Salisb. (Erica vulgaris L.), ausgezeichnet durch die 4reihig dachziegeligen, kleinen Blätter, die kleinen, nicht glockigen Blüthen mit violettrothen, ausdauernden Kelchblättern, welche die kürzere, 4spaltige rosenrothe Krone verdecken. Früchte wandspaltige Kapseln.

M.

Callulansäure, $C_{14}H_{12}O_7$ (Rochleder), wird als bernsteingelbe Masse aus Calluna vulgaris (Erica vulgaris L.) gewonnen. Sie ist in Wasser löslich, giebt mit Zinnchlorür einen eigelben, im Ueberschuss des Reagens löslichen Niederschlag, wird durch Eisenchlorid grün gefärbt, reducirt Silberlösung; in Gegenwart von Alkalien oxydirt sie sich rasch; beim Erwärmen mit verdünnten Mineralsäuren wird Callusanthin, $C_{14}H_{10}O_6$, abgeschieden, eine amorphe, gelbe Substanz, die in kaltem Wasser unlöslich ist.

SPIEGEL.

Calophyllum L. Gattung der Clusiaceae, Typus der Unterfam. Calophylleae, mit polygamen Blüthen. Die Gattung ausgezeichnet durch einfächerige Fruchtknoten mit schildförmiger Narbe. Mit etwa 40 Arten im tropischen Asien, wenigen im tropischen Amerika vertreten. C. Tacamahaca Willd., ein Baum Madagaskars und der Mascarenen, liefert Bourbon-Tacamahaca. C. Inophyllum L., ein Baum Ostindiens und Cochinchinas, ostindische Tacamahaca. C. Calaba Jacq. Westindiens und Benzylung liefert aus Rindenausschnitten Calaba-Balsam, die Samen ein fettes Oel, welches als Brennöl Verwendung findet.

M.

Calorie. Als Calorie, abgekürzt Ca, oder Wärmeeinheit bezeichnen die Physiker diejenige Wärmemenge, welche erforderlich ist, um 1 Liter oder Kilo Wasser von 0° auf 1° C. zu bringen. Man misst die bei irgend einem physikalischen oder chemischen Process entwickelte Wärme mit Hülfe von Apparaten, sogenannten Calorimetern, welche z. B. eine bestimmte Wassermenge abgeschlossen enthalten, deren Erwärmung durch den resp. Vorgang thermometrisch gemessen wird; findet man beispielsweise, dass irgend eine Verbrennung, sagen wir diejenige von 5 g Alkohol, 15 Liter Wasser, die im Calorimeter enthalten sind, von 14° auf 16⅔° erwärmt, so entspricht die entwickelte Wärmemenge $15 \times 2\frac{2}{3} = 35$ Calorien oder 1 g Alkohol bildet bei der Verbrennung 7 Calorien.

Von besonderer Bedeutung ist die Reduction auf Calorien zur Beurtheilung des relativen Nährwerthes der organischen Nährstoffe. Mit den aufgenommenen Nährstoffen: Eiweiss, bezw. Leim, Fett und Kohlehydraten, wird dem Körper der in diesen complicirten chemischen Verbindungen enthaltene Vorrath an chemischen Spannkräften (potenziellen Energien der Physiker) zugeführt, welche durch die im lebenden Körper ablaufenden Oxydationsprocesse in lebendige Kräfte, Wärme, Muskelbewegung, umgesetzt werden und beim ruhenden, d. h. nicht arbeitenden Menschen überwiegend in Form von Wärme auftreten. So viel Wärme bei der Verbrennung einer Substanz ausserhalb des Körpers entsteht, genau ebenso viel muss, dieselben Endproducte der Verbrennung vorausgesetzt, innerhalb des Thierkörpers gebildet werden. Nach einer Reihe vorliegender Bestimmungen von Stohmann und seinen Schülern, Rubner u. A. liefert bei der Verbrennung im Calorimeter:

1 g Eiweiss	5,7	Calorien,
1 „ Leim	5,0	„
1 „ Fett	9,5	„
1 „ Stärkemehl	4,2	„
1 „ Rohrzucker	4,1	„
1 „ Alkohol	7,0	„

Nun werden die stickstofffreien Stoffe, Fette und Kohlehydrate, sowie der Alkohol, im Körper zu denselben Endproducten: Kohlensäure und Wasser, verbrannt, liefern also im Körper dieselbe Verbrennungswärme wie im Calorimeter. Während aber in letzterem der Eiweissstickstoff als Stickstoffgas frei wird, geht er bei der Verbrennung im Körper zumeist als Harnstoff heraus, also muss die Verbrennungswärme des gebildeten Harnstoffs von der im Calorimeter für Eiweiss gefundenen abgezogen werden; daher ist die „physiologische Verbrennungswärme des Eiweiss" niedriger als die oben gefundene, und zwar beträgt sie im Mittel nur 4,1 Calorien. Danach ergiebt sich das calorische Aequivalent von

1 g Eiweiss oder Kohlehydrat zu	4,1	Calorien,
1 „ Alkohol	7,0	„
1 „ Fett	9,5	„

Die Kohlehydrate sind also als Wärmequelle oder Kraftvorrath mit der gleichen Gewichtsmenge Eiweiss etwa gleichwerthig, dagegen ist der Wärme- und Kraftwerth des Fettes mehr als doppelt so gross. Will man sich daher schnell eine Vorstellung von dem Wärme- und

Digitized by Google

Kraftwerth einer Nahrung machen, so reducirt man sie auf das calorische Aequivalent. Enthält z. B. die tägliche Nahrung eines kräftig arbeitenden Menschen: 100 g Eiweiss, 60 g Fett, 480 g Kohlehydrate, 30 g Alkohol, so liefert sie $100 \cdot 4{,}1 + 60 \cdot 9{,}5 + 430 \cdot 4{,}1 + 30 \cdot 7 = 2953$ Calorien oder, das Gewicht des Menschen zu 70 Kilo angesetzt, 42 Calorien per Kilo. Es hat sich gezeigt, dass der erwachsene Mensch einer Nahrung bedarf, die bei Ruhe und gemischter Kost 33—35, bei mittlerer Arbeit 42—45 und bei angestrengter Arbeit 50—55 Calorien per Körperkilo bieten muss. Danach lässt sich also durch einfache Rechnung schnell ermitteln, ob eine in praxi vorkommende Ernährungsform ausreichend — Erhaltungskost —, ungenügend — Unterernährung — oder überreichlich ist, sodass sogar Körpersubstanz zum Ansatz gelangen muss — Mastkost.

MUNK.

Calotropis R. Br. Gattung der Asclepiadaceae*, Unterfam. Cynancheae, mit 3 Arten dem wärmeren Asien und tropischen Afrika angehörig, Sträucher oder kleine Bäume mit breiten, feststehenden Blättern und grossen, innen grünen, innen purpurrothen Blüthen. C. gigantea R. Br., 2—3 m hoch, mit 5 cm Durchmesser haltenden Blüthen, in Ostindien, auf Ceylon und den Molukken, liefert die Samenhaare als vegetabilische Seide, die Rinde als Cortex Calotropidis s. Mudar. C. procera R. Br., ein über 3 m hoher Strauch Ostindiens, Persiens, Arabiens und Afrikas liefert gleichfalls Mudar-Rinde.

M.

Caltha L. Gattung der Ranunculaceae*, Unterfam. Helleboreae, mit 9 Arten den gemässigten und kalten Zonen (zur Hälfte den nördlichen, zur Hälfte den südlichen) angehörig, ausgezeichnet durch die 5—8 corollinischen Perianthblätter und die bis 10 vorhandenen freien, zu vielsamigen Balgfrüchten sich entwickelnden Fruchtblätter. Ausdauernde Kräuter mit grundständigen herzförmigen Blättern. Bei uns auf feuchten Wiesen und an Flussufern gemein C. palustris L. Die Blüthenknospen werden als „deutsche Kapern" verwendet.

M.

Calycanthaceae. Pflanzenfamilie aus der dikotylen Reihe der Aphanocyclicae, Ordnung der Polycarpicae, nahe verwandt den Magnoliaceae*, ausgezeichnet durch den fortlaufend spiraligen Bau der Blüthen, an welchen Kelch und Krone nicht von einander verschieden sind. Innere Perianthblätter allmählich in Staubblätter übergehend. Die zahlreichen Fruchtblätter auf vertieftem Blüthenboden erinnern an die Rosaceae. Nur 3 Arten umfassend, wovon 2 auf die Gattung Calycanthus L. entfallen. Aromatische Sträucher mit einfachen, gegenständigen Blättern. C. floridus L. aus Nordamerika bei uns cultivirt als Erdbeerstrauch. C. laevigatus Willd. in Nordamerika. Die Blüthen und die Rinde beider Arten werden in ihrer Heimath therapeutisch benutzt.

M.

Kalycanthin ist ein krystallisirbares Glykosid, welches aus Calycanthus floridus dargestellt worden ist. Es ist wenig studirt, sodass Spaltungsproducte kaum bekannt sind. Die bisher aufgestellte Formel $C_{36}H_{36}O_{11}$ scheint noch der Bestätigung zu bedürfen.

GOELDNER.

Calyciflorae nennt man diejenigen choripetalen Dikotylen, deren durchweg cyklische Blüthen, Krone und Staubblätter bei Perigynie dem Kelchrande, bei Epigynie innerhalb des Kelchrandes dem Fruchtknoten aufgewachsen sind, Gegensatz Thalamiflorae*. Zu den C. gehören 8 Ordnungen: Umbelliflorae, Saxifraginae, Opuntiinae, Passiflorinae, Myrtiflorae, Thymelaeinae, Rosiflorae und Leguminosae.

M.

Calycium Persoon, eine Flechtengattung, Typus der Calycieae, mit gestielten Fruchtbehältern (Apothecien). C. ist auch syn. mit Heterothecia, einer Gattung der asterinalischen Compositen.

M.

Kalycin, $C_{18}H_{10}O_6$, rothgelbe, bei 240° schmelzende, untersublimirende sublimirende Prismen, findet sich in der Rinde von Birken, Eichen, Kiefern u. s. w. wachsenden Flechte Calycium chrysocephalum und wird daraus durch Auskochen mit Ligroin gewonnen (Hesse). Es ist sehr wenig löslich in kaltem Ligroin, Aether, Alkohol, Essigsäure, etwas mehr in Chloroform, am leichtesten in heissem Eisessig. Beim Erwärmen mit Alkalicarbonaten geht es unter Wasseraufnahme in die goldgelbe, leicht lösliche Kalycinsäure über; beim Erhitzen mit concentrirter Kalilauge zerfällt es in Oxalsäure und α-Tolylsäure.

SPIEGEL.

Cambo, Dorf im Dépt. Basses-Pyrénées, mit dem 1 km entfernt und 90 m hoch gelegenen gleichnamigen Badeorte. Es giebt dort eine 21,8° warme Schwefelkalkquelle (1,58 Calcium- und 0,51 Magnesiumsulfat, 1,5 ccm Schwefelwasserstoff, 39,8 ccm freie Kohlensäure, Lithium- und Strontiumsulfat in Spuren) und eine Eisenquelle (0,0084 Eisen- und Mangancarbonat). Man trinkt, badet und inhalirt in Cambo. Klima mild, sodass die Saison schon im April beginnt und gewöhnlich mit Unterbrechung in den heissen Sommermonaten bis in den November ausgedehnt wird.

W.

Cammarata, 775 m hoch in der Provinz Palermo gelegene Kuranstalt mit einer jodhaltigen Natronschwefelquelle. Schwefelgehalt der Sulfide 0,3248 g, schwefelige Säure 0,1355, Chlorgehalt der Chloride 0,7002, Jod 0,0073. Das Klima ist gut, die Temperatur steigt im Sommer auf 22 bis 26° C. Die Anstalt ist von Anfang April bis Ende September geöffnet.

W.

Cammin, Stadt auf dem nordwestlichen Vorsprunge Hinterpommerns am Camminer Bodden, welcher dieselbe zu zwei Dritteln umspült. Die Ostsee ist durch eine schmale Nehrung vom Bodden getrennt. In Cammin entspringt aus einem 615 m tiefen Bohrschachte eine 1proc. jod-, brom-, eisen- und lithiumhaltige Soolquelle von 20° C. Temperatur, welche zu Trink- und Badekuren dient. Ausserdem werden Dampfbad-, Moorbäder, Massage und Inhalationen gebraucht. Saison Anfang Juni bis Ende September.

WÜRZBURG.

Campagne, Badeort im Dépt. Aude, 250 m hoch, benutzt drei Eisenquellen von 20,4 bis 26° C. Temperatur, von denen die wärmste (0,0044 doppeltkohlensaures Eisen, 0,33 desgl. Kalk, 0,04 desgl. Magnesia, 40,6 ccm freie Kohlensäure) zu Bädern, die beiden anderen, welche fast die gleiche Zusammensetzung haben, zum Trinken benutzt werden. Das Wasser der Quelle wird auch versandt.

W.

Campanulaceae. Pflanzenfamilie der Ordn. der Campanulinae*. Milchsaftführende Kräuter mit meist unansehnlichen, strahlig gebauten blauen Glockenblumen. Staubblätter frei. Etwa 300 Arten der gemässigten Zone umfassend.

M.

Digitized by Google

Campanulinae. Dikotyle Ordnung der Unterklasse der Sympetalae, die Familie der Campanulaceae, Lobeliaceae und Cucurbitaceae zusammenfassend, deren gemeinsamer Charakter in der Unterständigkeit des Fruchtknotens, den freien Kelchzipfeln, der meist weitglockigen Krone und dem nicht mit der Krone verwachsenen Staubblättern liegt. Der gefächerte Fruchtknoten mit vielen Samenanlagen ausgestattet.

M.

Campbelltown, Stadt an der Westküste der schottischen Grafschaft Inverness, Seebad.

W.

Campecheholz, Lignum Campechianum s. Haematoxyli, Blauholz, stammt von Haematoxylon Campechianum L., einem ursprünglich in Centralamerika heimischen, jetzt in den Tropen allgemein verbreiteten Baum. Das zerkleinerte, sehr harte Holz ist roth, wird durch Oxydation an der Luft schwärzlich. Die Farbe rührt von dem Haematoxylin* her. Die Decocte, 5—15 zu 200, haben eine leicht adstringirende Eigenschaft, aus welchem Grunde sie bei chronischen Diarrhoeen und Diarrhoeen der Kinder längere Zeit gegeben werden können, da sie gut vertragen werden. Dem Farbstoff kommt hierbei keine Wirkung zu, er geht in den Urin über, der durch ihn roth gefärbt wird.

Extractum Ligni Campechiani s. Haematoxyli, Campecheholzextract, Blauholzextract,
ist ein wässeriges in Wasser trübe lösliches, trockenes Extract. Ph. G. I.

Decoctum Haematoxyli, Decoction of Logwood:
Lignum Campechianum 1 oz., Cortex Cinnamomi 55 grains, Aqua destillata 1 pint. Dose 1—2 fluid ounces. Br. Ph.

LIEBREICH.

Campfèr, Dorf im Kanton Graubünden im Ober-Engadin, 1829 m hoch, klimatischer Sommerkurort mit mildem Klima. Der Ort liegt gegen Winde geschützt.

W.

Canada-Balsam. Der Canada-Balsam, Balsamum Canadense, Terebinthina Canadensis, Balsam of Fir, wird der Harzsaft einiger Abiesarten genannt, namentlich der Abies balsamea, Abies Fraseri Pursh. und der Abies canadensis Michaux. Er findet sich in zahllosen, kleinen Innenräumen in der Rinde dieser Bäume, welche, angebohrt, den Saft austreten lassen. Seine Bestandtheile sind 2 Harze und 1 aetherisches Oel. Frisch ist er hellgelb, vollkommen klar, von Honigconsistenz, riecht angenehm aromatisch und schmeckt bitter, terpentinähnlich. Er löst sich in Aether und Chloroform vollkommen, in Weingeist und Aceton zum Theil. An der Luft trocknet er bald zu einer festen, amorphen Masse ein, eine Eigenschaft, welcher er seine vielfache Verwendung als Einschlussmittel mikroskopischer Praeparate verdankt. Zu beachten ist hierbei, dass die Praeparate, abgesehen von Trockenpraeparaten, durch absoluten Alkohol vollkommen wasserfrei gemacht und mit einem aetherischen Oel vorbehandelt sein müssen, um von dem Balsam durchtränkt zu werden. Hierdurch werden sie so aufgehellt und durchsichtig, dass fast nur noch Farbenunterschiede wahrzunehmen sind, sodass durch diese an und für sich treffliche Eigenschaft des Balsams doch sein Gebrauch in der mikroskopischen Technik wesentlich eingeschränkt wird.

Therapeutisch wird er in Amerika und England und auch in Frankreich an Stelle des bei uns gebräuchlichen Terpentins verwendet und hat auch dessen Allgemeinwirkung. Infolge seiner Reizwirkung auf die Haut wird er zu ableitenden Einreibungen und Aufschlägen benutzt; er ist ein Bestandtheil des Collodium flexile, Br. Ph., und der Charta epispastica, Br. Ph. Da er die Secretion der Schleimhäute beschränkt und ausserdem stark gährungs- und fäulnisswidrige Eigenschaften hat, wird er innerlich bei Bronchoblennorrhoe, Gonorrhoe, Cystitis etc. in Dosen von 0,5—1,5 in Form von Pillen verabreicht.

FRIEDLÄNDER.

Canaveilles, Badeort im Dépt. Pyrénées-Orientales, mit Schwefelquellen von 36,8 bis 41,8° C. Temperatur (Schwefelnatrium 0,0177—0,0052). Dieselben dienen zu Trink- und Badekuren.

W.

Cancroin. Auf Grund seiner eingehenden Studien über Carcinom kam Adamkiewicz zu der Ueberzeugung, dass es sich hierbei um eine parasitäre Erkrankung handele, hervorgerufen durch eine besondere Art Coccidien, welche er Coccidium sarcolytus nannte. Er fand, dass das Implantiren ganz frischen Krebsgewebes in das Gehirn von Kaninchen deren baldigen Tod zur Folge hatte, während dies bei Implantation anderer Gewebe nicht der Fall war. Hieraus schloss er auf eine specifische Giftwirkung des Krebsgewebes, verursacht durch die Stoffwechselproducte der Krebsparasiten. Da durch Leichengift fast gleiche Erscheinungen hervorgerufen wurden, experimentirte er mit den in diesem Gift enthaltenen beiden wirksamen Stoffen, Cholin und Neurin. Er konnte durch eine Lösung des Neurins, einer Base, welche bekanntlich von Liebreich bei der Zersetzung des Protagons entdeckt wurde, dieselben Vergiftungserscheinungen wie mit dem Carcinomgift erzielen. Er neutralisirte nun das Neurin (Trimethylvinylammoniumoxydhydrat) mit Citronensäure, versetzte mit Karbolsäure bis zu einem Gehalt von 5 pCt. und fügte die doppelte Wassermenge hinzu. Diese Normallösung nannte er Cancroin I, das mit der gleichen Menge Wasser verdünnte Cancroin I

Digitized by Google

Cancroin II, und das mit der doppelten Menge Wasser verdünnte Cancroin I Cancroin III. Die subcutane Injection dieser Lösungen soll bei Krebskranken eine symptomatische und eine specifische Wirkung haben. Erstere besteht in Beruhigung, Schmerzlinderung und Desodorirung, letztere in der Tödtung der Krebselemente und nachfolgender Reaction mit Heiltendenzen. Die Reaction besteht entweder in Resorption der abgetödteten Krebszellen oder in Abstossung der nekrotischen Theile mit Defectbildung oder in entzündlicher Reizung versehiedenen Grades (Eiterung). Hierdurch kommt es dann allmählich zum Schwund der krebsigen Infiltration mit Narbenbildung; eine definitive Heilung konnte Adamkiewicz noch nicht erzielen, doch gelang es ihm fast stets, eine bedeutende Besserung der kranken Theile ohne Beeinflussung des Allgemeinbefindens herbeizuführen. Seine anatomischen Untersuchungen wurden von Pfeiffer (Weimar) und von Korotneff bestätigt, von Hansemann dagegen als ganz unzutreffend und auf unbewiesenen Behauptungen oder falschen Schlüssen beruhend zurückgewiesen. Ebenso wenig sind die therapeutischen Erfolge bisher anerkannt worden, da es sich in einzelnen Fällen gar nicht um Carcinom gehandelt haben soll, in anderen um solche Carcinomarten, welche an und für sich Heiltendenzen haben. Jedenfalls sind von anderer Seite noch keine Heilungen oder Besserungen mittelst des Cancroin berichtet worden.

FRIEDLÄNDER.

Canella Swartz. Gattung der Canellaceae* mit nur 2 Arten im tropischen Amerika. Bäume mit reichblüthigen, endständigen Blüthenständen. C. alba Murray, Immergrün, bis 15 m hoch, mit lederigen, glänzenden Blättern, kleinen rothen Blüthen und schwarzen, kugeligen, stachelspitzigen Beeren von Haselnussgrösse. Die Rinde, als weisser Zimmt (C. alba s. Cortex Canellae albae s. Cortex Winteranus spurius oder Cortex dulcis s. corticosus) bekannt, enthält Eugenol und das dem Mannit nahestehende Canellin. C. axillaris Nees, ein Baum Brasiliens, liefert Paratodo-Rinde.

Canellaöl wird aus der „weissen Zimmtrinde" durch Destillation in einer Ausbeute von $^3/_4$—1 pCt. gewonnen. Es ist gelblich, besitzt das spec. Gew. 0,92 und ist ein Gemisch von Cineol, $C_{10}H_{18}O$, und Eugenol, $C_{10}H_{12}O_2$, mit geringeren Mengen Pinen und Karyophyllen. Vermöge des aetherischen Oeles wirkt Canella als tonisirendes und stimulirendes Mittel. Sie ist mit Abführmitteln gleichzeitig gegeben worden, um die schwächende Wirkung derselben zu mildern. Mit Aloë zusammen ist es als Pulvis Aloës et Canellae in U. St. Ph. früher enthalten gewesen, heute noch im Vinum Rhei der Br. Ph. Das Pulver (0,5—0,15) soll auch eine Wirkung als Emmenagogum zeigen.

L.

Canellaceae. Pflanzenfamilie, welche sich den Bixaceae* in der Reihe der Cistiflorae* unmittelbar anreiht. Nur 5 Arten (stark aromatische Bäume bezw. Sträucher der Tropen) mit ganzrandigen Blättern und eigenartig gebauten Blüthen. Nur drei Gattungen: Canella*, Cinnamodendron und Cinnamosma.

M.

Canities, Poliosis, ist das Ergrauen, die Entfärbung der Haare, die physiologisch im Alter auftritt und sich pathologisch praesenil allmählich oder — sehr selten — plötzlich einstellt. Die Ursache für die Decoloration des Haares besteht bei der senilen und der sich langsam entwickelnden praesenilen Canities in einer Abnahme des Haarpigmentes, während bei einem Falle von plötzlichem Ergrauen das Intactsein des Haarpigments, dagegen eine excessive Entwicklung von Luftbläschen im Haarschaft nachgewiesen werden konnte. Die causale Behandlung der Canities wird nur in den seltensten Fällen von Erfolg gekrönt sein; die senile Canities gilt als ein physiologisches Involutionszeichen des gesammten Körpers; für das praesenile Ergrauen ist oft, abgesehen von einer hereditären Anlage, kein directer Grund nachweisbar, oder aber es kommen Alterationen des Nervensystems, nicht blos psychischer, die bisweilen für das plötzliche Ergrauen herangezogen wurde, sondern auch centraler oder peripherischer Natur in Frage; hier kann eine causale Therapie nur selten Nutzen schaffen; nicht völlig aussichtslos sind die Fälle, in denen das Ergrauen durch schwere acute Allgemeinkrankheiten bedingt ist. Hier sieht man bisweilen bei Wiederkehr der Kräfte auch ein Schwinden der Verfärbung und Wiedereintreten der ursprünglichen Haarfarbe. Die bei der Vitiligo* auftretende Canities wird bisweilen durch Anwendung die Haut stark reizender Mittel günstig beeinflusst, ebenso wie die bei einer in Heilung begriffenen Area Celsi* wachsenden, meist weissen resp. pigmentarmen Haare entweder spontan nicht selten sich färben oder durch Anwendung von Hautreizmitteln ihre Farbe wieder erlangen können. Das vielfach geübte Ausreissen einzelner isolirt auftretender grauer Haare ist zu wiederrathen, da das nachwachsende Haar fast ausnahmslos wieder weiss wird. Es bleibt zur Beseitigung der Canities nur eine palliative Behandlung, durch Haarfärbemittel*, übrig.

SAALFELD.

Cannabis L. Gattung der Urticaceae*, Unterfamilie der Cannabineae. Einzige Art C. sativa L., Hanf, kräftiges, bei uns über mannshohes, in manchen Varietäten bis 6 m hohes Kraut mit lang gestielten, gefingerten Blättern mit meist 5—7 schmalen, gesägten Fingerblättchen. Dioecisch. Männliche Pflanzen mit endständiger Rispe, weibliche mit in den Blattachseln zusammengedrängten Inflorescenzen. Samen mit harter, spröder Schale, sehr ölreich. Aus Indien stammend, wegen der Samen und des zu Textilien verwendeten Bastes vielfach gebaut.

M.

Digitized by Google

Nur die in Indien cultivirte Pflanze, welche sich morphologisch nicht von dem bei uns gepflanzten Hanf unterscheidet, aber durch ihren Harzgehalt ausgezeichnet ist, liefert die früher officinelle Herba Cannabis indicae. Dieselbe besteht aus den zur Blüthezeit gesammelten weiblichen Blüthenständen, welche durch das ausgeschiedene Harz zu braungrünen Massen verklebt sind, untermischt mit abgestreiften Blättern und Früchten in verschiedenen Reifegraden.

Die Droge kommt in mehreren Sorten in den Handel, meist in einer Form, die den Namen Bhang oder Bheng, auch Siddhi oder Sabzi oder Haschisch führt. Sie wird von den zur Blüthezeit von den Stengeln abgestreiften, warzig rauhhaarigen Blättern oder von diesen und den Blüthenständen der weiblichen Pflanze gebildet. Das Ganze gelangt, zu einem Knäuel zusammengeballt, als „Guaza" auf den Londoner Markt. Besser ist die von der Pharmacopoea Britannica geforderte Gânjâh oder Ganjah, auch Ganga genannt, welche von den entblätterten Inflorescenzen der weiblichen Pflanzen gebildet wird und in Bündeln in den Handel kommt. Die beste Sorte, die aber garnicht nach Europa gelangt und fast ausschliesslich in Indien aufgebraucht wird, heisst: Churrus oder Charas, auch Tschers oder Momeka, und besteht allein aus dem von den jüngeren Theilen, besonders den Blüthenständen der weiblichen Pflanze secernirten und abgelesenen, gelblichgrünen Harze.

Der Harzgehalt der zu uns gelangenden Sorten erreicht etwa 20 pCt. Für das wirksame Princip galt früher allgemein das braune, amorphe, in Alkalien unlösliche Harz, Cannabin oder Haschischin genannt. Andre hielten dafür ein aetherisches Oel, das aus einem flüssigen, bei 240° siedenden Kohlenwasserstoffe, dem Cannaben ($C_{15}H_{20}$) und einem krystallisirenden Bestandtheile, dem Cannabenhydrat ($C_{15}H_{22}$), bestehen soll. Ferner sind daraus hergestellt worden: ein flüchtiges Alkaloid, Cannabinin, ein nicht flüchtiges Alkaloid; Tetanocannabin — nicht immer vorhanden — und ein balsamisch-harziger Körper, das Cannabinon.

Der Geschmack der Droge ist unbedeutend gewürzhaft bitter, der Geruch dagegen kräftig, besonders beim Reiben.

Die Wirkung der Cannabis indica und ihrer Praeparate ist fast ausschliesslich auf das Gehirn gerichtet. Wie mit verschiedenen Hanfpraeparaten am Menschen angestellte Versuche ergaben, ruft Cannabis indica sehr häufig Schlaf hervor, entweder nach vorangegangener, mehr oder minder langdauernder Erregung, oder sehr rasch, unmittelbar nach der Verabfolgung. Die Erregung zeigt sich in einer ungewöhnlichen Lebhaftigkeit der Bewegungen und der Vorstellungen bei erhaltenem Bewusstsein, meist mit freudiger Stimmung, zuweilen aber auch mit ausserordentlicher Herabsetzung des Lebensgefühles und mit Todesangst verbunden. Auch Geistesverwirrung, Gesichts- und tiefhörshallucinationen, meist grotesker Natur können beobachtet werden. Die Erregung steigert sich zuweilen bis zu Tobsuchtsanfällen. Zu Beginn der Wirkung macht sich meist heftiges Ohrensausen und Summen im Kopfe bemerkbar. Im Schlafe erscheinen Träume sehr verschiedener Art, bei den Orientalen meist wollüstiger Natur. Während des vom Hanf bewirkten Schlafes findet allgemeine Erschlaffung der Arterien und Beschleunigung des Pulses statt. Die Haut ist in Folge dessen warm, das Gesicht geröthet, die Augen glänzen. Die Sensibilität nimmt häufig ab: es läuft ein angenehmes Prickeln über die ganze Haut, das aber zuweilen auch als unangenehmes Kriebeln und Jucken, als Kältegefühl und das Gefühl des Eingeschlafenseins empfunden wird. Es stellt sich eine Art Taubheit in der Haut ein, schliesslich schwindet auch das Schmerzgefühl und endlich sogar das Muskelgefühl; Gehen und willkürliche Bewegungen sind fast unmöglich. Manchmal treten nach dem Gebrauch von Hanfpraeparaten Urticaria-artige Exantheme auf. Die Herzthätigkeit ist bald gesteigert, bald herabgesetzt, bald unverändert. Die Pupille ist starr, weit und reagirt nur schwach auf Lichteinfall. Mitunter tritt Doppeltsehen, Funkensehen und Flimmern vor den Augen auf; „Accommodationsstörungen" wurden ebenfalls beobachtet. Die Harnausscheidung ist häufig gesteigert. Die Körpertemperatur ist bald erhöht, bald erniedrigt, je nachdem die erregende oder die schlafmachende Wirkung in Erscheinung tritt. Vereinzelt sah man auch Convulsionen auftreten. Die angestellten Thierversuche zeigten theils eine erregende, theils eine schlafmachende Wirkung der Praeparate.

Das Cannaben soll in hohem Maasse giftig sein, doch ist Näheres darüber nicht bekannt. Das Tetanocannabin, das in guten Handelspraeparaten fehlt, wirkt strychninartig krampferzeugend.

Digitized by Google

Der chronische Gebrauch der Hanfpraeparate führt erst nach langer Zeit zu Störungen der Ernährung, sehr häufig aber zu schwerer geistiger Erkrankung, zu geistiger Stumpfheit und Blödsinn.

Von Nachwirkungen nach einmaligem oder wiederholtem Gebrauche wurden geringere oder bedeutendere Betäubung, Uebelkeit, Erbrechen, am häufigsten Schwindel und Kopfschmerzen beobachtet.

Ueber den therapeutischen Werth der Cannabis sind die Ansichten sehr getheilt, da einerseits die Praeparate in ihrer Zusammensetzung, andererseits die individuelle Empfänglichkeit der betreffenden Patienten sehr verschieden sein kann. Am häufigsten wendet man die Hanfpraeparate wohl als Hypnotica an, da sie, meist ohne unangenehme Nebenerscheinungen: Erbrechen, Kopfschmerzen etc., einen Schlaf erzeugen, der dem natürlichen am meisten ähneln soll. Vor den Opiumpraeparaten haben sie den Vorzug, dass der Appetit nicht vermindert und der Stuhlgang nicht angehalten wird. Dagegen haben sie den Uebelstand, in unangemessenen Dosen leicht sehr beunruhigende psychische Anfregung oder Depression zu verursachen. Ihre Wirkung stumpft sich mit der Zeit gewöhnlich ab. Sie eignen sich besonders zum Abwechseln mit Opiaten. Ferner wird Cannabis indica, namentlich in Form des Extractes, neuerdings als Sedativum empfohlen, so besonders zur Behandlung der gastrointestinalen Neurosen. Es soll hierbei in mehrfacher Weise wirken: einmal beseitigt es die unangenehmen Schmerzen und stillt das nervöse Erbrechen, ferner hebt es den Appetit und schliesslich beeinflusst es auch die entfernten Erscheinungen, welche diese Magenaffectionen zu begleiten pflegen, wie Schwindel, Hemikranie, Herzklopfen, Athemnoth, günstig. Germain Sée, von welchem diese Empfehlung ausgeht, preist Cannabis als das einzige wirkliche Sedativum des Magens, das keine der Unzuträglichkeiten der anderen Narcotica, wie Opium, Chloralhydrat, Bromkalium etc. besitzt, welche sämmtlich schädliche Wirkungen auf die Verdauung ausübten. Unwirksam bleibt Cannabis bei Atonien und Dilatationen des Magens. Handelt es sich um Störungen in der Magensaftsecretion, so müssen daneben je nachdem Alkalien oder Salzsäure gegeben werden. Auch anderweitig ist Cannabis als Beruhigungsmittel angewandt worden, so vor allem bei Chorea, bei Tetanus traumaticus und toxicus, bei Delirium tremens, sowie bei psychischen Erregungen Geisteskranker. Ob es in diesen Fällen wirklich mit Sicherheit hilft, müsste erst noch genauer festgestellt werden. Dagegen hat man — namentlich von Seiten englischer Aerzte — dem Mittel vielfach eine Wirkung auf die Harn- und Geschlechtsorgane zugeschrieben, und giebt es zuweilen bei Blasenkatarrh, Blasenkrampf und Prostatitis, häufiger noch bei Uterusblutungen und Haemorrhagieen und selbst als wehentreibendes Mittel. Im Orient gilt es auch als Mittel gegen Impotenz und steht im Rufe eines Aphrodisiacum. Doch führt es wohl nur einen Rauschzustand herbei, in welchem die Orientalen vielleicht Träume oder Hallucinationen geschlechtlichen Charakters haben mögen. Es könnte wohl auch sein, dass es ähnlich, wie Cocaïn, bei mechanischer und hypochondrischer Stimmung als Palliativum und daher bei Sexualhypochondern oft scheinbar als Aphrodisiacum wirkte.

Als Contraindicationen sollen Herzkrankheiten anzusehen sein, bei denen angeblich die Erscheinungen der Arhythmie unter Umständen durch Cannabis gesteigert werden.

Die Praeparate sind sehr unzuverlässig. Sowohl Herba Cannabis indicae, als besonders das Extractum derselben werden bei längerem Liegen in der Apotheke absolut werthlos. Schon beim Trocknen der Pflanze scheinen wesentliche Stoffe verloren zu gehen.

Herba Cannabis indicae giebt man als solche fast nie, etwa zu 0,2—0,6 *pro dosi*. Meist werden nur die daraus hergestellten Praeparate gebraucht:

Extractum Cannabis indicae, ein dickes Extract, in Wasser unlöslich, durch Ausziehen mit Alkohol gewonnen. Als Hauptcriterium für seine Reinheit gilt die klare Löslichkeit in 90proc. Alkohol und in Chloroform. Ausserdem wird noch der lebhaft grünen Farbe des Extractes ein besonderer Werth beigelegt. Jedoch steht dieselbe im Verdacht, durch Chlorophyll oder durch einen Kupfergehalt bedingt zu sein. Man giebt es zu 0,02—0,1 mehrmals täglich, bis 0,4 g in Pillen, seltener in Pulverform oder in alkoholischer Lösung.

Tinctura Cannabis indicae ist eine Auflösung von 1 Theil Extract in 19 Theilen Alkohol und wird zu 5—20 Tropfen rein auf Zucker gegeben.

Digitized by Google

Balsamum Cannabis Indicae wurde seiner Zeit als Hypnoticum empfohlen, sollte zu 0,1—0,3 Schlaf erzeugen und von unangenehmen Wirkungen frei sein. Es hat sich in den wenigen Fällen, in denen es angewendet wurde, kaum bewährt.

Cannabis-Cigaretten, „Fumigateurs pectorales", ein Pariser Fabricat, sollen hauptsächlich aus Belladonna-Blättern, denen einige wenige Hanfblätter beigemischt sind, Blättern von einem Epilobium etc., bestehen. Auch die Cigarettes indiennes und die Brusteigaretten: Cigaretae pectorales enthalten u. a. Hanfkraut. Ebenso werden Chartae cigaratoriae Cannabis indicae angefertigt. Dieselben werden in Streifen geschnitten, angezündet, die Flamme gelöscht und der Dampf des verglimmenden Papiers wird eingeathmet. Der Rauch dieser Hanfpraeparate schmeckt sehr angenehm, schwach narkotisch.

Ausserdem werden aus dem Kraute und den Blättern der weiblichen Hanfpflanze im Orient allerhand Extracte dargestellt, welche unter der Bezeichnung „Haschisch" als Berauschungsmittel in der mannichfaltigsten Art dienen. „Haschisch" ist ein arabisches Wort und soll „Kraut", d. h. Hanfkraut, bedeuten. Die narkotische Wirkung desselben ist in Indien und China sehr lange bekannt; als Berauschungsmittel scheint es durch die Muhamedaner eingebürgert zu sein. In Deutschland kam das Hanfkraut erst im 17. Jahrhundert zur medicinischen Anwendung. Das Haschisch des Handels sind chocoladefarbene Kuchen von verschiedener Grösse und eigenthümlich körniger Beschaffenheit; dargestellt wird es, indem man die zerkleinerten Blätter und Blüthen des Hanfes mit Wasser unter Butterzusatz auskocht und bis zur Extractconsistenz eindickt. Um den Geschmack zu verbessern, werden dann Zucker, Gummi und Gewürze zugesetzt. Je nach dem Zusatz der letztgenannten Stoffe sind die verschiedenen Haschischarten von sehr verschiedener Consistenz. Bald sind sie fest, bald in Latwergenform, sog. Majova, oder butterähnlich, so das Dawa-merc, bald flüssig, wie die „Fröhlichkeitstinctur" Chazraki. Diese Praeparate werden theils für sich, theils in Kaffee genommen. Einzelne Formen dienen auch zum Rauchen, z. B. das sog. Essar, oder es wird der Rauch des freiglimmenden Krautes eingeathmet. Die Araber gebrauchen den Haschisch in Stabform gepresst. Die Stäbe werden in kleine Stücke zerbrochen und mit Tabak geraucht. Ausserdem werden aber auch das reine, von der Pflanze ausgeschwitzte Harz „Churrus", dessen beste Sorte „Momia" genannt wird, sowie das getrocknete Kraut selbst — letzteres zum Rauchen — als Berauschungsmittel angewandt. Alle diese Haschischsorten werden mit aromatischen oder betäubenden Stoffen, z. B. Hyoscyamus, Stramonium, mitunter auch mit Reizmitteln, wie Moschus, Kantharilen, zum Rauchen auch mit Tabak, gemengt, und nach der Masse dieser Beimengungen ist selbstverständlich auch die Stärke der einzelnen Praeparate sehr verschieden.

Der Gebrauch der Haschischpraeparate als Berauschungsmittel ist sehr verbreitet. In Afrika, vom Mittelmeer bis zum Cap der guten Hoffnung, in Central- und im südlichen Asien: in Persien, Indien und China, in Arabien, Kleinasien und in der Türkei huldigen 200—300 Millionen Menschen diesem Genusse.

Der Hanfrausch ist gekennzeichnet durch eine ausserordentliche Erregung der Phantasie und Hallucinationen, meist heiterer Art. Das Gefühl für räumliche und zeitliche Grenzen schwindet gänzlich; die Leute wähnen zu schweben, zu fliegen, auf dem Wasser hinzugleiten. Ferner macht sich ein heiteres, geräuschvolles Wesen mit Lust zum Lachen und ein starker Bewegungsdrang geltend. Jedoch folgen auch hier, wie auf jeden Rausch, im Weiteren Depressionszustände, allgemeine Erschlaffung und Schlaf: bei Europäern ist die Hanfwirkung meist weniger angenehm, als bei Orientalen. Der Hanf wirkt anders wie das Opium: er berauscht, ohne das Bewusstsein in dem Maasse zu verändern oder aufzuheben, wie das Opium; auch schädigt er die Verdauung weniger, bewirkt keine Stuhlverstopfung und vermehrt die Harnausscheidung. In Folge dessen führt er weniger zu chronischen, physischen Erkrankungen; dagegen sollen angeblich bei starkem Missbrauch Katalepsie und besonders Manie eine sehr häufige Folge dieses Gebrauches sein. In einem neuen Berichte über Irrenasyle in Bengalen wird der indische Hanf unter 232 Fällen 76 mal als die Ursache des Irrsinns angeschuldigt: nur 31 von diesen 76 Erkrankten fanden Wiederherstellung.

Auch die Früchte der Cannabis, und nicht nur der in Indien cultivirten Form, sondern auch des bei uns gebauten Hanfes finden oder fanden Anwendung.

Die Fructus Cannabis, fälschlich „Hanfsamen" genannt, sind grünlich-graue,

Digitized by Google

glänzende Nüsschen. Ihr Geschmack ist süsslich-ölig. Sie enthalten fast 35 pCt. eines fetten, trocknenden, grüngelben Oeles: Oleum Cannabis, Hanföl, das leicht ranzig wird, und etwa 22 pCt. Eiweisskörper. In der Asche sind 2,4 pCt. Phosphate enthalten. Früher wandte man den Hanfsamen zu Emulsionen und Kataplasmen an; jetzt ist er ausser Gebrauch gekommen.

Kannabin. Unter Kannabin oder Haschischin wurde früher das amorphe, braune Harz verstanden, welches neben dem aetherischen Oele der wesentlichste Bestandtheil des Hanfharzes ist. Es wird von Alkalien nicht gelöst und schmilzt schon bei einer Temperatur unter 50°. Es verursacht bei Thieren und Menschen ganz ähnliche Erscheinungen, wie das Hanfextract. Bei Hunden soll es in kleinen Dosen die Neigung zu epileptischen Convulsionen steigern, sodass viel schwächere faradische Reizung der Hirnrinde, als gewöhnlich, schon ausreicht, Krämpfe hervorzurufen. Bei Menschen wirkt es zu 0,04 narkotisch und erzeugt zu 0,06 schon starke Berauschung. Germain-Sée empfiehlt ein fettes Extract, dargestellt durch Auflösen des Kannabin in Butter auf dem Feuer, in einer Dosis von 0,05 *pro die*, die in 3 Portionen vertheilt gegeben wird, als ausgezeichnetes Sedativum bei gastro-intestinalen Neurosen. Ueber diese Dosis hinauszugehen, ist nicht rathsam.

Cannabinum tannicum. Neuerdings hat Merk dieses Praeparat, in welchem die wirksamen Bestandtheile an das Tannin haltbarer als sonst gebunden sind, in den Handel gebracht. Der Körper stellt ein gelblich-braunes, in Wasser und Alkohol fast unlösliches Pulver von bitterlichem Geschmack dar. Es soll ein Glykosid sein, zeigt jedoch einige Alkaloidreactionen. Es wird als mildes Hypnoticum empfohlen, das in Dosen von 0,1—1,0 Schlaf hervorruft, ohne unangenehme Nebenerscheinungen, namentlich Stuhlverstopfung, hervorzubringen. Doch muss man die Dosen bei fortgesetztem Gebrauche steigern. Selten sieht man, auch schon nach kleinen Gaben, Aufregungszustände, nervöse Unruhe und Schlaflosigkeit auftreten. Zuweilen bleibt noch eine Zeit lang ein Gefühl von Trockenheit im Halse und leichtes Benommensein des Kopfes zurück.

Kannabinon. Unter diesem Namen wurde ein braunes Praeparat von der Consistenz eines Weichharzes in den Handel gebracht, welches aus der Herba Cannabis indicae gewonnen wird. Das Kannabinon ist in Wasser unlöslich, in Alkohol, Aether, Chloroform, Fetten und aetherischen Oelen löslich. Es besitzt einen scharf bitteren, etwas kratzigen Geschmack. Das Kannabinon wurde als Hypnoticum empfohlen und stellt auch sicher einen der wesentlichsten, wirksamen Bestandtheile des Hanfes dar, jedoch haften demselben so viele unangenehme Wirkungen, die es mit den Haschischpraeparaten gemeinsam hat, an, dass von einer therapeutischen Anwendung des Mittels als Schlaf- oder Beruhigungsmittel Abstand genommen werden muss.

Es besitzt eine local stark reizende Wirkung, die sich sowohl bei subcutaner Application des Mittels in öliger Lösung, wie bei innerlicher Darreichung zeigt. Die letztere ruft öfters Brennen und Trockenheit im Schlunde, Brechreiz und Magenschmerzen hervor, ferner Hustenreiz, „Sprachstörungen“ und zuweilen sogar Collaps. Dabei ist die Herzthätigkeit oft bedeutend geschwächt, mitunter unregelmässig. Die Leute klagen über Kälte und Schmerzen in den Gliedern, Praecordialangst und Todesahnungen. Das Bewusstsein kann erhalten sein. Oft sieht man leichte Benommenheit, dann wieder einmal gesteigerte Sinnlichkeit, Verzückung, laute Fröhlichkeit. Zuweilen stellen sich statt Schlaf starke Erregungen mit Bewegungsdrang, Ideenflucht, Gesichts- und Gehörshallucinationen ein. Es können auch Stadien solcher psychischen Erregung mit schweren Depressionen abwechseln. Nach grösseren Dosen (0,3) können sogar maniakalische Anfälle mit Wein- und Lachkrämpfen und tonischen und klonischen Zuckungen der Glieder auftreten. Der Schlaf scheint stets erst nach vorausgegangenen heftigen Exaltationszuständen einzutreten. Man gab es in Dosen zu 0,1—0,3 g.

KIONKA.

Cannaceae. Monokotyle Pflanzenfamilie aus der Reihe der Scitamineae, den Marantaceae nahe verwandt und auch wohl als Cannoae als eine Unterfamilie derselben angesehen. Einzige Gattung Canna, ausgezeichnet durch asymmetrische Blüthen mit nur einem halbseitig fruchtbaren Staubblatt. Der unterständige Fruchtknoten mit Warzen dicht bedeckt, zur vielsamigen Kapsel werdend. Blätter in der Knospenlage von der Seite her eingerollt. C. indica Aiton aus Westindien und verwandte Arten als Blumenrohr in Gärten beliebt. C. edulis Ker. in Brasilien und Peru heimisch, in Westindien und Australien cultivirt, liefert aus den Rhizomen C.-Stärke (Arrow-root).

M.

Cannes, Stadt des französischen Départements Alpes maritimes am Golf von Napoule. Seit den dreissiger Jahren, zuerst von den Engländern, zu klimatischen Winterkuren benutzt, ist sie einer der bekanntesten Kurorte der Riviera di Ponente geworden. Sie liegt nach Süden hin offen; gegen Nord- und Westwinde, in der Regel auch gegen den stürmischen Mistral, wird sie durch das Esterelgebirge, gegen Ost- und Nordostwinde (Tramontana) durch Hügelketten geschützt; der letztere Schutz erweist sich aber nicht als ausreichend.

Das Klima ist trocken und warm, an der See verhältnissmässig erregend, so dass sich für die an chronischen Brustkrankheiten Leidenden mehr die landeinwärts gelegenen Theile der Stadt oder benachbarte Orte, wie Grasse und Le Cannet, eignen. Die mittlere Temperatur des Winters beträgt 10. des Frühjahrs 18° C., die mittlere relative Feuchtigkeit 64 pCt., der mittlere Luftdruck 760 mm. Der Winteraufenthalt kann von October bis Mai genommen

Digitized by Google

werden, alsdann beginnt die Saison für Seebäder. Ausser den kalten kommen auch warme Seebäder und Sandbäder zur Anwendung.

Der Aufenthalt in Cannes wird besonders bei Scrofulose, Anaemie, Chlorose, Schwächezuständen, Rheumatismus, Gicht und chronischen Katarrhen der Athmungsorgane empfohlen, bei Lungenphthise jedoch nur in den Anfangsstadien und im Falle geringer Reizbarkeit der Kranken.

WÜRZBURG.

Cannstatt, Stadt im württembergischen Neckarkreise bei Stuttgart, 218,8 m hoch, klimatischer Kurort und Mineralbad. Die Lage ist gegen Norden und Nordosten geschützt, das Klima milde und gleichmässig. Die Mitteltemperaturen betragen im Frühjahr 9,6, im Sommer 18,6, im Herbst 9,8, im Winter 1,0° C., die mittlere Feuchtigkeit 75 pCt.

Die schon den alten Römern bekannt gewesenen Quellen gehören zu den erdig-muriatischen Säuerlingen (2,0 bis 2,6 Natriumchlorid) und haben eine Temperatur von 15 bis 21° C. Sie dienen zu Trink- und Badekuren. Ferner werden Molken- und Inhalationskuren gebraucht. Es besteht dort auch eine Heilanstalt für Flechten- und eine solche für Nervenkranke. Saison Mai bis October.

WÜRZBURG.

Cantharellus Adans. Pilzgattung aus der Ordnung der Hymenomycetes, Fam. der Agaricaceae (s. Agaricus), ausgezeichnet durch die trompetenartig vertieften Fruchthüte, auf deren Aussen- (Unter-)seite gabelig verzweigte, leistig-wachsartige Lamellen bis auf den Stiel herablaufen. C. cibarius Fr., der Pfifferling, bei uns heimisch, essbar. C. aurantiacus Fr. mit am Grunde schwärzlich werdendem Stiele gilt als giftig.

M.

Cap d'Antibes, in der Nähe von Cannes im Dépt. des Alpes maritimes. Seebad und Winterkurort.

W

Capparidaceae. Dikotyle Pflanzenfamilie aus der Reihe der Rhoeadinae (Cruciflorae), den Cruciferae und Papaveraceae verwandt, mit etwa 300 Arten den wärmeren und tropischen Gebieten angehörig. Zumeist Sträucher, einige Kräuter, einige Bäume mit einfachen oder handförmigen, ganzrandigen Blättern, traubigen Blüthen mit meist mehr als 4 Staubblättern, mit schotenähnlichen, auf besonderem Gynophor langgestielten Früchten. Man unterscheidet die Unterfam. Cleomeae mit 1fächerigen, kapselartigen Früchten und Capparaceae mit beeren- oder steinfruchtartigen Früchten.

M.

Capparis L. Gattung der Capparidaceae, Type der Capparideae, mit etwa 120 Arten, theils Sträuchern, theils Bäumen, oft schlingend, den warmen Ländern angehörig. Blätter bisweilen hinfällig, einfach, lederig oder krautig, in manchen Fällen mit dornigen Nebenblättern, so bei C. spinosa L., dem Kapernstrauch der Mittelmeerländer. Blüthenknospen als Kapern bekanntes Gewürz. Enthalten Rutinsäure. C. coriacea Burch. in Südamerika liefert die Droge Sirunia.

M.

Capri, Insel im Golf von Neapel mit dem 140 m hohen Hauptort gleichen Namens, schon im grauen Alterthum durch die Milde und Gleichmässigkeit ihres Klimas bekannt. Der Boden ist Kalkfelsen und abschüssig, daher trocken; die Luft staubfrei. Die mittlere Temperatur beträgt 15,8, im Winter 10,6, Frühling 14,2, Sommer 22,2, Herbst 17,9° C., die mittlere Feuchtigkeit 63 (Sommer) bis 67,6 (Herbst) pCt. Der Monte Solaro giebt gegen Westen und Südwesten ziemlich guten Windschutz. Die südlichen Theile der Insel, das Thal von Tragara und die Piccola Marina sind daher zum Winteraufenthalt geeignet, während das nördliche Thal, sowie die Höhen von Anacapri (300 m) und Tiberio vorzugsweise Sommerfrischen bilden.

WÜRZBURG.

Caprifoliaceae. Pflanzenfamilie der dikotylen Unterclasse der Sympetalae, Ordnung der Rubiinae, durch Zahl der Fruchtblätter (3—5) von den Rubiaceen (hier nur 2) und die schwach entwickelten Nebenblätter unterschieden. Unterfamilien: Sambuceae mit aktinomorphen Blüthen, radförmiger Krone; Fruchtfächer 1samig. Lonicereae mit meist zygomorphen, röhrigen Kronen; Fruchtfächer ein- bis vielsamig. Im Ganzen etwa 200 Arten, hauptsächlich nördlich gemässigten Erdstrichen angehörig.

M.

Caprinsäure, $C_{10}H_{20}O_2$, ist als Glycerid enthalten in der Kuhbutter, dem Cocosnussöl und vielen anderen Fetten, als Isoamyläther im Fuselöl. Sie entsteht aus Oelsäure bei der Destillation und bei Oxydation mit Salpetersäure, synthetisch durch Verseifung des Oktylacetessigesters. Sie bildet eine aus feinen Nadeln bestehende krystallinische Masse, die bei 31,4° schmilzt und bei 268—270° unter theilweiser Zersetzung siedet. Spec. Gew. 0,930 bei 37°. Die Säure ist fast unlöslich in kaltem, sehr wenig löslich in kochendem Wasser. Sie riecht in der Kälte schwach, beim Erwärmen stärker, schweissartig. Nur die Alkalisalze sind in Wasser leicht löslich. Das Baryumsalz löst sich in heissem Alkohol und krystallisirt in fettglänzenden Nadeln oder Schuppen. Der Aethylester ist eine obstartig riechende Flüssigkeit, die bei 213—245° siedet.

SPIEGEL.

Capronsäure, $C_6H_{12}O_2$, ist die Hexylsäure mit normaler Kohlenstoffkette. Sie entsteht bei der Buttersäuregährung, ferner durch Oxydation des normalen Hexylalkohols, sowie durch Verseifung des Normalamylcyanids $C_5H_{11}CN$. Mit Caprin- und Caprylsäure zusammen findet sie sich in der Butter und im Cocosnussöl. Die freie Säure ist eine ölige Flüssigkeit von schweissigem, unangenehmem Geruch, die bei 205° siedet, bei —18° erstarrt und dann bei —1,5° schmilzt, vom spec. Gew. 0,945 bei 0° (Lieben). Mit Wasser ist sie nicht mischbar. Beim Kochen mit starker Salpetersäure entstehen Essigsäure und Bernsteinsäure. Das Baryumsalz krystallisirt mit 2 Molecülen oder mit 3 Molecülen Wasser in sehr kleinen Nadeln. Der Aethylester siedet bei 167°.

SPIEGEL.

Caproylwasserstoff ist eine Bezeichnung für die Hexane C_6H_{14}, abgeleitet von dem Namen der dieser Reihe angehörigen Capronsäure. Es giebt 5 Isomere, von denen einige im amerikanischen Petroleum vorkommen.

SPIEGEL.

Caprylsäure, $C_8H_{16}O_2$, ist die Oktylsäure mit normaler Kohlenstoffkette. Sie findet sich im Fuselöl und als Glycerid in vielen Oelen und Fetten, besonders in Kuhbutter, Cocosfett, Limburger Käse. Sie entsteht ferner durch

Digitized by Google

Oxydation von Oelsäure und Fetten mittelst Salpetersäure, sowie aus normalem Oktylalkohol. Aus Alkohol krystallisirt sie in Nadeln oder Blättchen vom Schmp. 16—17°, siedet bei 236—237° und hat das spec. Gew. 0,9139 bei 20°. Sie löst sich in 400 Theilen kochenden Wassers und scheidet sich beim Erkalten fast vollständig wieder ab. Das Barytsalz krystallisirt in Blättchen, die in kaltem Wasser schwer löslich sind. Der Aethylester siedet bei 207—208° und erstarrt blätterig bei —47 bis —48°.

SPIEGEL.

Capsella Medicus. Gattung der Cruciferae*, Subfam. Notorrhizae, Tribus Lepidineae, ausgezeichnet durch herzförmige Schötchen mit schmaler Scheidewand (angustisept). Nur 6 Arten. C. Bursa pastoris Mönch., Hirtentäschel, bei uns gemeines Unkraut. Enthält Allylsenföl und Bursasäure. M.

Das Hirtentäschelkraut ist als populäres Mittel und auf Empfehlung Rademacher's in Anwendung gezogen, indem etwa 10 g des trockenen oder 25 g des frischen Krautes auf 3 Tassen Wasser gekocht in dreistündigen Pausen getrunken wird. Es lässt sich nicht sicher sagen, ob ihm eine blutstillende Wirkung zukommt, während eine günstige Wirkung bei Diarrhoen, besonders wenn diese durch Verdauungsstörungen hervorgerufen sind, durch den Gehalt an Allylsenföl zu erklären ist.

Tinctura Capsellae s. Bursae Pastoris:
Zerstampftes frisches Kraut wird mit gleichen Theilen Weingeist einige Tage macerirt (Rademacher).

L.

Capsicum Tournef. Gattung der Solanaceae*, Subfam. der Solaneae, ausgezeichnet durch stumpf fünfkantige Kelche und die am Grunde durch eine gefältelte Membran verbundenen Staubblätter. Die Früchte sind saftlose, lederhäutige, längliche, flache oder aufgeblasene Beeren, welche an Schoten erinnern (daher Pfefferschoten genannt). Die nierenförmigen, flachen Samen zu beiden Seiten der Scheidewand angeheftet. Mit etwa 50 Arten dem tropischen Asien, vornehmlich aber dem tropischen Amerika eigen. C. annuum L., in Mexico heimisch, in Südeuropa und besonders in Ungarn cultivirt, etwa $^1/_2$ m hohes, kahles Kraut, mit aufrechten Beeren von wechselnder Gestalt und Färbung (danach viele Varietäten unterschieden), C. longum Fingerhuth mit hängenden, meist gekrümmten Früchten, im tropischen Amerika heimisch und in allen wärmeren Ländern cultivirt, ebenfalls nach Form und Farbe der Früchte variirend, liefern beide Fructus Capsici s. Piper hispanicum (Paprika). C. fastigiatum Blume (C. minimum Roxb.), ein Strauch Ostindiens, in Afrika und Amerika gebaut, liefert die kleinen $1^1/_2$—2 cm langen und kaum 5 mm dicken orangerothen Beeren, welche die Hauptmenge des Guinea- oder Cayenne-Pfeffers ausmachen. Zu gleichem Zwecke wird C. frutescens L., ein Strauch Ostindiens, in Afrika und Amerika cultivirt. Cayenne-Pfeffer liefern auch andere C.-Arten. M.

Das angeblich wirksame Princip der Capsicumfrüchte wurde von Buchheim Kapsikol genannt, eine braunrothe, in Wasser wenig, in Aether, Chloroform, Weingeist leicht lösliche, dickliche Flüssigkeit von brennend scharfem Geschmack. Aus dem Kapsikol wurde von Tresh das krystallisirbare Kapsicin oder Kapsaïcin, $C_9H_{14}O_2$, isolirt, eine flüchtige Base vom Schmp. 59°. Nach Strohmer enthält Capsicum neben dem kampherähnlichen Kapsicin und einem indifferenten fetten Oel Capsicumroth.

Den grössten Werth haben die Capsicumfrüchte für den culinarischen Gebrauch als Reizmittel der Magenschleimhaut, deren Hyperaemisirung besonders bei Südländern instinctiv als Bedürfniss empfunden wird. Wie bei fast allen Gewürzen tritt leicht Gewöhnung ein, eine Erscheinung, welche bei der therapeutischen Anwendung natürlich in Betracht zu ziehen ist. Gegen Malaria ist Capsicum versucht, aber ebenso wie der Pfeffer als wirkungslos befunden worden. Einige Bedeutung hat es als Stimulans bei krankhaften Zuständen des Magens in der Behandlung der Trunksucht erlangt, während die in Amerika gebräuchliche locale Anwendung als Gargarisma bei uns keinen Eingang gefunden hat. Auch die äusserliche Anwendung der Capsicumpraeparate als Rubefacions bietet keine Vorzüge vor den sonst gebräuchlichen Sinapismen.

Tinctura Capsici, Spanischpfeffertinctur:
Fructus Capsici 1, Spiritus 10. Ph. G. III.

Extractum Capsici aethereum, Oleoresina Capsici:
Fructus Capsici subt. pulv. wird mit Aether percolirt, der Auszug vom Aether befreit, wobei sich zugleich eine fettige Masse abscheidet, welche entfernt wird. Ein flüssiges Extract. U. St. Ph.

Emplastrum Capsici:
Auf Musselin gestrichenes Heftpflaster wird mit Extractum Capsici aethereum überpinselt, so dass auf 100 qcm des Pflasters 0,25 g Extract kommen. U. St. Ph.

Pain-Expeller:
Fructus Capsici 200, Spiritus 600; Sapo domesticus 22,5, Aqua destillata 100; Liquor Ammonii caustici 300, Camphora 30, Oleum Rosmarini, Lavandulae, Thymi, Caryophyllorum $\overline{aa}$ 10, Oleum Cinnamomi 1,5. Gerhardt.

LIEBREICH.

Capsulae, Kapseln, Capsulae gelatinosae et amylaceae, sind eine für schlecht schmeckende oder riechende Arzneimittel gebräuchliche Umhüllung, welche ganz besonders für scharfe ölige und balsamische sowie für leicht flüchtige Mittel geeignet ist.

Digitized by Google

Capsulae gelatinosae, Gelatinekapseln, Leimkapseln, sind kugelrunde oder längliche, harte oder weiche Hohlkörper, welche aus einer mit Zucker, Honig oder Glycerin versetzten Gelatine geformt werden. Nach Ph. franç. besteht diese Gelatine aus: Gelatina, Gummi arabicum, Saccharum aa 30, Mel 10, Aqua destillata 100. Für die weichen, gewöhnlich ungenau als elastisch bezeichneten Kapseln ist der Glyceringehalt ein höherer. Die Kapseln werden im Fabrikbetrieb mit den verschiedensten Medicamenten gefüllt; ihr Inhalt ist gewöhnlich 0,6 g, zuweilen geringer, steigt aber bei anderen, Filixextract-, Ricinusöl-, Leberthrankapseln bis zu 10 und 15 g. Die kugelrunden, meist kleineren Gelatinekapseln werden als Perles (Perles gélatineuses) oder Globules unterschieden; sie kommen meist mit leichtflüchtigen Arzneimitteln wie Chloroform, Aether, Amylnitrit gefüllt in den Handel.

Für die extemporäre Verordnung sind die Capsulae operculatae und C. amylaceae bestimmt. Capsulae operculatae, Deckelkapseln, gleichfalls aus Gelatinemasse geformt, bestehen aus zwei cylindrischen, schachtelartig über einander greifenden Theilen; Capsulae amylaceae, Oblatenkapseln, Cachets, Nebulae medicinales, sind runde, in der Mitte vertiefte, starre Blättchen, aus Weizenstärke gebacken, welche am Rande befeuchtet und paarweise durch Druck vereinigt die linsenförmige Kapsel bilden. Zur Dispensation von pulverigen und halbfesten Medicamenten sind beide Arten im Allgemeinen gleich gut geeignet, für flüssige Substanzen sind nur die Deckelkapseln verwendbar. Ungeeignet sind beide für wasserhaltige Mittel, durch welche sie sehr bald erweichen würden, die Gelatinekapseln auch für Gerbstoffe. Um das Einnehmen, zumal der grösseren Kapseln zu erleichtern, werden dieselben einen Augenblick in Wasser getaucht und so weich und schlüpfrig gemacht.

Auch für die Application von Arzneimitteln in Form von Suppositorien und Vaginalkugeln bedient man sich neuerdings zuweilen der Gelatinekapseln, Capsulae anales und vaginales, welche in entsprechenden Formen fabrikmässig hergestellt werden; nach der Füllung verschliesst man dieselben mit einem Gelatinedeckel oder Talgpfropf.

Es ist zu beachten, dass bei der Verabreichung von Arzneimitteln in Kapseln, sei es per os oder mehr noch per anum resp. vaginam, die Arzneisubstanz ziemlich unvermittelt auf die Schleimhäute einwirkt, da, sobald die Hülle zerfallen ist, was sehr schnell geschieht, momentan der gesammte Inhalt zur Wirkung gelangt. Aus diesem Grunde wird man heroisch wirkende, zumal ätzende Medicamente, wenn sie in dieser Form zur Anwendung gelangen sollen, nicht rein, sondern nur in Mischung mit einem indifferenten Mittel in die Kapsel füllen lassen, sofern man nicht etwa eine forcirte Einwirkung beabsichtigt.

HAASE.

Capsulaescinsäure, $C_{13}H_{20}O_5$, Gerbsäure aus den Fruchtschalen der Rosskastanie, bildet farblose, unzersetzt destillirende Krystalle. Mit Eisenchlorid giebt sie eine dunkel grünlichblaue Färbung (Koehleder).

SPIEGEL.

Caput obstipum, Torticollis, Schiefer Kopf, Schiefer Hals. Unter Caput obstipum versteht man eine dauernde oder vorübergehende abnorme Haltung des Kopfes, bei welcher der Kopf gegen die eine Schulter geneigt ist, und das etwas erhobene Kinn nach der entgegengesetzten Seite sieht. Es kommt angeboren und erworben vor und ist in der weitaus grössten Anzahl der Fälle durch eine myogene Contractur des Musculus sterno-cleido-mastoideus bedingt. Das angeborene Caput obstipum ist in der Regel auf eine dauernde Schieflage des Kopfes im Uterus zurückzuführen, das erworbene entsteht nach der verbreitetsten Anschauung in Folge einer Zerreissung des Musc. sterno-cleido-mastoideus intra partum, einer hierdurch hervorgerufenen Entzündung und einer nachfolgenden narbigen Schrumpfung.

Bei ausgebildeten Fällen von Caput obstipum fällt neben der abnormen Stellung des Kopfes fast stets die Asymmetrie des Gesichts und Schädels auf. Die kranke Seite ist im Wachsthum zurückgeblieben, sämmtliche Theile derselben sind kleiner. Ferner kommt es durch secundäre Beeinflussung des Skelets zu Deformitäten, wie sie der habituellen Skoliose eigen sind. Es bildet sich eine Halswirbelskoliose mit der Convexität nach der gesunden, eine compensatorische Brustwirbelskoliose mit der Convexität nach der kranken Seite und nicht selten auch noch eine der Halswirbelskoliose entsprechende Lendenwirbelskoliose aus.

Ausser einer myogenen Contractur des Musculus sterno-cleido-mastoideus, können auch Narbencontracturen, wie sie nach Verbrennungen und Verbrühungen vorkommen, zu einer Schiefstellung des Kopfes führen. Je nach der Localisation der Narben treten hierbei die verschiedensten Stellungsanomalien auf. Sehr viel seltener ist eine Contractur des Platysma myoides verantwortlich zu machen.

Schliesslich seien noch das Caput obstipum rheumaticum und das Caput obstipum spasticum erwähnt. Ersteres, eine vorübergehende Affection, ist auf eine rheumatische Erkrankung des Musc. sterno-cleido-mastoideus zurückzuführen; letzteres beruht auf einem tonischen Krampf dieses Muskels, in Folge einer Reizung

Digitized by Google

des Nervus accessorius durch neuritische Processe oder centrale Erkrankungen. Bezüglich des ossären Caput obstipum müssen wir auf den Artikel über Spondylitis verweisen.

Die Behandlung des Caput obstipum ist entweder rein orthopaedisch oder operativ mit orthopaedischer Nachbehandlung. Der verkürzte Muskel wird subcutan (Stromeyer's Tenotomie, richtiger Myotomie) oder offen (von Volkmann) durchtrennt, und der Kopf nach ausgeführter Operation durch geeignete Apparate in richtiger Stellung erhalten. Am meisten empfiehlt es sich, gleich nach der Operation den Kopf in eine am Bett angebrachte Glisson'sche Schwebe zu legen und nach einigen Tagen einen portativen Apparat, am besten ein Corset, an dessen Rückentheil ein eine Schwebe tragender Bügel befestigt ist, tragen zu lassen. Statt dessen kann man auch von Anfang an den Kopf durch Schienenverbände in normaler Lage fixirt halten. Handelt es sich um leichtere Fälle, so kommt man wohl auch mit einer auf der kranken Seite erhöhten steifen Cravatte aus. Unterstützt wird die maschinelle Therapie durch Massage, manuelle Redressionen des Kopfes und Suspensionsübungen.

Bei der subcutanen Durchtrennung des Muskels können einerseits Gefässe verletzt werden, andererseits verkürzte und sich anspannende Gewebsstränge stehen bleiben. Die offene Durchtrennung verdient daher, wenigstens bei allen schwereren Fällen, den Vorzug. Durch die lineäre Narbe wird kein kosmetischer Nachtheil bedingt; die subcutane Tenotomie hatte ihren Hauptwerth in der vorantiseptischen Zeit. Bei Fällen hochgradigsten Schiefhalses, bei denen auch die offene Myotomie keine Garantie gegen Recidive der Contractur gewährte, hat Mikulicz den ganzen verkürzten Muskel extirpirt und auf diese Weise den Schiefhals radical und rasch beseitigt.

Bei der spastischen Form des Caput obstipum, welche sich im allgemeinen der Therapie gegenüber sehr undankbar verhält, erreicht man noch am meisten durch eine orthopaedische Behandlung, die mit Massage und mit Faradisation der antagonistischen Muskeln combinirt ist.

KIRCHHOFF.

Caput succedaneum. Das Caput succedaneum, die gewöhnliche Kopfgeschwulst der Neugeborenen, ist ein einfaches locales Oedem der Kopfschwarte. Es entsteht während des Geburtsactes in Folge des starken Druckes, der auf den in der ringförmigen Oeffnung des Muttermundes stehenden Kopftheil ausgeübt wird. In der Regel verschwindet es spontan nach wenigen Tagen.

KIRCHHOFF.

Capvern, Dorf im Dépt. Hautes-Pyrénées, 400 m hoch, besitzt drei kalkhaltige Quellen von 21 bis 24,3° C. Temperatur (1,9 Calciumsulfat), deren Wasser zum Trinken, zu Bädern und Douchen benutzt und auch versandt wird. Das Bad ist mit Contrexéville verglichen worden. Saison von Mitte Mai bis Ende October.

WÜRZBURG.

Carabana, Dorf in der Provinz Madrid, 51 km von der Hauptstadt entfernt. In der Nähe befindet sich eine 15° C. warme starke Glaubersalzquelle mit 100,0 g Natrium- und 3,0 g Magnesiumsulfat, deren Wasser in einer dort daselbst erbauten Anstalt kurmässig getrunken und versandt wird.

W.

Carannaharz, das Harz der auf den Antillen wachsenden Bursera acuminata Willd., ist grünbraun, an den Kanten durchscheinend, in frischem Zustande zähe, später hart und spröde. Findet fast nur technische Verwendung.

GOELDNER.

Carapafett, Carapaöl, Craböl, ein aus Brasilien in beträchtlichen Mengen exportirtes Pflanzenfett von butterartiger Consistenz, bei 33° schmelzend, wird aus den fast nussgrossen, tetraëdrisch abgeplatteten, mit dünner, brauner Schale versehenen Früchten von Hylocarpus carapa oder Carapa guaianensis gewonnen. Es liefert beim Verseifen Palmitinsäure.

SPIEGEL.

Carbagnal, in der spanischen Provinz Valencia, elegantes Seebad am Mittelmeer.

W.

Carbaminsäure, $CO{\cdot}NH_2{\cdot}OH$, steht in chemischer Beziehung zwischen Kohlensäure* und Harnstoff* (Carbamid). „Während sich der letztere von der hypothetischen Kohlensäure, $CO(OH)_2$, durch Ersatz der beiden Hydroxylgruppen durch Amidogruppen ableitet, ist in der Carbaminsäure nur ein Hydroxyl durch die Amidogruppe ersetzt, die andere dagegen erhalten geblieben:

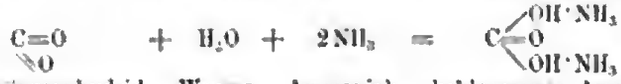
hypothetische Kohlensäure — Carbaminsäure — Carbamid (Harnstoff)

Digitized by Google

Die Carbaminsäure ist, an Alkali gebunden, im Blut des Pferdes und Hundes nachgewiesen worden und findet sich nach Drechsel höchst wahrscheinlich auch im Pferdeharn, an Calcium gebunden, vor; wenigstens konnte aus normalem Pferdeharn ein Kalksalz abgeschieden werden, welches, wie das carbaminsaure Calcium, beim Erwärmen seiner Lösung unter Abscheidung von kohlensaurem Kalk und Entwickelung von Ammoniak zersetzt wird. Auch bei der Oxydation von Glykokoll, Leucin und Tyrosin mit Kaliumpermanganat wird Carbaminsäure gebildet. Sie entsteht in Form der Ammoniaksalze durch Einwirkung von Kohlensäureanhydrid auf gasförmiges Ammoniak:

Kohlensäureanhydrid Ammoniak carbaminsaures Ammoniak

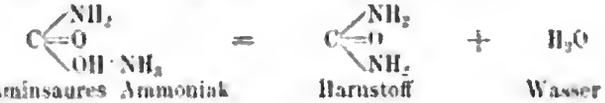
während bei Gegenwart von Wasser zugleich kohlensaures Ammoniak gebildet wird:



Kohlensäureanhydrid Wasser Ammoniak kohlensaures Ammoniak

Am zweckmässigsten wird das carbaminsaure Ammonium durch Zusammenleiten der beiden Componenten in absolutem Alkohol dargestellt, doch bildet es sich auch beim Einleiten von Kohlensäure in concentrirte wässerige Ammoniakflüssigkeit, sowie beim Erhitzen von Ammoniumsalzen mit Calciumcarbonat. Bei der letzteren Operation entsteht das käufliche Ammoniumcarbonat (Hirschhornsalz), ein Gemenge von doppeltkohlensaurem und carbaminsaurem Ammoniak, aus dem das letztere durch Behandeln mit 90proc. Alkohol oder concentrirtem Salmiakgeist isolirt werden kann, da es sich in diesen Flüssigkeiten löst, während das Carbonat in ihnen unlöslich ist.

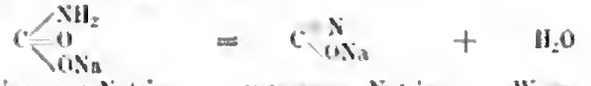
Das carbaminsaure Ammoniak bildet weisse, krystallinische, zerfliessliche Massen, es zerfällt schon bei 50—60° in Kohlensäureanhydrid und Ammoniak, während es unter Druck erhitzt bei 130—140° unter Wasserabgabe in Harnstoff übergeht:



carbaminsaures Ammoniak Harnstoff Wasser

In wässeriger Lösung verwandelt es sich allmählich aber unvollständig, schnell und vollständig jedoch beim Erwärmen, in kohlensaures Ammoniak.

Die freie Säure ist nicht bekannt; wird sie aus ihren Salzen durch stärkere Säuren abgeschieden, so zerfällt sie momentan in ihre Componenten. Die Verbindungen mit Kalium, Natrium, Calcium, Strontium und Baryum sind wie das Ammoniaksalz leicht lösliche und in wässeriger Lösung sich allmählich in Carbonat umsetzende Verbindungen. Beim Erhitzen liefern dieselben unter Abspaltung von Wasser cyansaures Salz:



carbaminsaures Natrium cyansaures Natrium Wasser

Auch Ester der Carbaminsäure sind hergestellt worden und haben sich zum Unterschiede von den Salzen als recht beständige, gut krystallisirende und destillirbare Verbindungen erwiesen. Schmiedeberg machte zuerst die interessante Entdeckung, dass der Aethylester, Urethan®, hypnotische Wirkung hat. In der Folge wurde diese auch bei anderen hierher gehörenden Estern festgestellt und der Name Urethan für die ganze Gruppe verallgemeinert. Dieselbe bedarf, da einzelne ihrer Vertreter sich einen sicheren Platz im Arzneischatz erworben haben, einer gesonderten eingehenden Besprechung.

Die carbaminsauren Salze haben mit Ausnahme der Ammoniumverbindung im Ammoniumcarbonat keine therapeutische Verwendung gefunden.

HAASE.

Carbohydrochinonsäure, Hydrochinoncarbonsäure, Gentisinsäure, Oxysalicylsäure,

entsteht beim Schmelzen von (o)m-Jod- oder Bromsalicylsäure mit Kali, aus (o)m-Amidosalicylsäure durch salpetrige Säure, aus Gentisin durch Schmelzen mit Kali, aus Hydrochinon durch Erhitzen mit Kaliumbicarbonat in wässeriger Lösung auf 130° unter Zusatz von etwas Kaliumsulfit. Die freie Säure bildet Nadeln oder Prismen vom Schmp. 190—197° nach Goldberg, 199—200° nach Müller, ist leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether, schwerer in verdünnten Mineralsäuren, unlöslich in Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Benzol. Eisenchlorid giebt tiefblaue Färbung, beim Erwärmen entstehen Kohlensäure und Chinon. Fehling'sche Lösung und ammoniakalische Silberlösung werden reducirt, letztere unter Spiegelbildung. Bei der trockenen Destillation zerfällt sie in Kohlensäure und Hydrochinon, wobei zuletzt ein purpurrother Dampf auftritt (Hlasiwetz und Habermann). Die Lösungen in Alkalien bräunen sich schnell beim Stehen an der Luft.

SPIEGEL.

Digitized by Google

Carbonylorthoamidophenol, Orthoxycarbonil, ist eins der im Thierkörper entstehenden Umsetzungsproducte des Acetanilid*. Die Verbindung, welche von Demme einer eingehenden Prüfung unterzogen wurde, besitzt geringe antibakterielle Kraft und wirkt bei Thieren wie Acetanilid in halber Dosis, indem sie Blutdruck und Herzschlagzahl herabsetzt. Die normale Körpertemperatur des Menschen wird durch 2—3 g Carbonylorthoamidophenol noch nicht beeinflusst, Fieber dagegen wird durch Gaben von 0,3—0,5 g bei Kindern bis zu 11 Jahren, durch 0,6—1 g bei älteren Patienten herabgesetzt; allerdings ist die Wirkung nur von kurzer Dauer, schon nach 3 bis 4 Stunden steigt die Temperatur wieder bedeutend an.

II.

Carbothialdin, $C_5H_9NS_2$, bei Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Ammonaldehyd entstehend, wurde von Mazzetti einer Prüfung auf seine physiologische Wirkung unterzogen. Es wirkt auf Frösche tetanisirend, bei Kaninchen ist es in Dosen von 0,01 g pro kg ungiftig.

II.

Carbousninsäure, $C_{18}H_{16}O_7$ (Salkowski, Paterno) oder $C_{18}H_{16}O_8$ (Hesse), schwefelgelbe, monokline Prismen vom Schmp. 195,4° (corr.), kommt in den Flechten Zeora sordida und Usnea barbata, die sich zuweilen auf Chinarinden findet, vor und kann daraus durch Extraction mit Aether erhalten werden. Sie löst sich schwer in kaltem Aether und in Alkohol. Mit den Erden bildet sie farblose neutrale und gelbe basische Salze. Beim Kochen mit Alkohol zerfällt sie in Kohlensäure und Decarbousnin, beim Erhitzen mit Kali in Kohlensäure, Pyrousnetinsäure und Pyrousninsäure. Beim Glühen mit Zinkstaub liefert sie einen flüssigen Kohlenwasserstoff.

SPIEGEL.

Carboxylgruppe nennt man die einwerthige Gruppe $COOH = C\overset{O}{\underset{OH}{<}}$, welche den organischen Säuren ihren Charakter verleiht, da das Wasserstoffatom gleich demjenigen der Mineralsäuren leicht durch Metalle unter Bildung von Salzen ersetzbar ist. Die Anzahl der Carboxylgruppen bedingt die Basicität der Säuren, nicht aber ihre Werthigkeit, da bei etwa vorhandenen alkoholischen Hydroxylgruppen auch deren Wasserstoff wenigstens durch Alkalimetalle ersetzt werden kann. So ist z. B. die Weinsäure $COOH \cdot CH(OH) \cdot CH(OH) \cdot COOH$ zwar eine vierwerthige, aber nur eine zweibasische Säure.

SPIEGEL.

Carbunkel. Ist der Furunkel die circumscripte, zur Sequestrirung eines Gewebspfropfes der Cutis führende, acut-purulente Bindegewebsinfiltration der Haut in der unmittelbaren Umgebung eines Haarbalges resp. einer Talgdrüse, so ist der Carbunkel als die Continuitätsausbreitung desselben Processes auf eine ganze Gruppe von Haarbalg- und Cutisnekrotisirungen, in anfangs scharf umschriebener Multiplicität der Herde mit nachträglicher Confluenz derselben, aufzufassen. Derselbe Process, der circumscript zur distincten Nekrotisirung des Gewebes um einen Haarbalg, zum Furunkel führt, erzeugt diffus, auf mehrere Haarbälge ausgedehnt, den Carbunkel. Der Carbunkel ist also eine Aggregation und Multiplication von Furunkeln in continuirlicher Ausbreitung. Das anatomische Wesen des Processes besteht in einer allmälig sich ausbildenden und von vorne herein determinirten Sequestrirung eines Follikels der Haut. Diese meist durch Ansiedlung von verschiedenen Staphylokokkenformen bedingte Entzündung scheint ebenso schnell und heftig einzusetzen, wie sie acut durch Demarkirung begrenzt zu werden pflegt. Es ist als wenn in dem Haarbalg plötzlich die Cutis die Fähigkeit verliert, die intraparenchymatöse Entwicklung der Bakterien zu verhüten, gleichsam als wenn der Ansiedlung der stets innerhalb der Haarbälge, Talg- und Schweissdrüsen vorhandenen Mikroorganismen eine Secretionsanomalie der Drüsen, eine Desquamationsveränderung des Rete Malpighi ursächlich vorangeht (Furunkel bei Jodgebrauch, Diabetes, Genuss bestimmter Fettsorten etc.), als wenn irgend ein durch die Drüsen eliminirter abnormer Bestandtheil der Hautabsonderung die Hautoberfläche an bestimmten Stellen in der Weise veränderte, dass sonst hier saprophytisch lebende Bakterien pathogene Colonisationen intracutan zu bilden vermögen. Der Ansiedlung der Bakterien, gleichgültig wie viele Follikel- oder Haarbalgtaschen diese disponirende Alteration erfahren haben, folgt unmittelbar um den Grund des Follikelsackes die dissecirende Cutisinfiltration, welche in scharf begrenzter Weise zur Stasis und Thrombosis der anliegenden Gefässschlingen führt. In diesem Stadium gleicht der einzelne Furunkel einem kleinen embolischen Infarct, etwa der Niere oder Milz; er ist keilförmig, die Dissociation scharf umgrenzt, in der Umgebung reactive, mehr diffuse Entzündung. Da, wo viele solche Herde sich zu einem Carbunkel gruppiren, reicht die Sequestrirung der Haut häufig bis in das Fettgewebe hinein. Diese Fettgewebsnecrose ist typisch für Carbunkel. Das anfangs scharf umschriebene Fettlager hebt sich deutlich vor den weichen, gelblichen, glänzenden Fetttrauben der gesunden Umgebung hervor: es ist trübe, hart wie gefrorene Butter, gelblich-grün, knetbar-fest und blutet nicht beim Durchschneiden in vivo. Fettgewebe von diesem Aussehen verfällt unweigerlich ebenso wie die circumscripte Cutisinfiltration der Nekrotisirung. Ist diese in wenigen Tagen vollendet, so erreicht die Demarkirungsreaction der Gewebe ihren Höhepunkt: aus der Rundzelleninfiltration und der entzündlichen Hyperaemie hat sich die eitrige Umspülung und Loslösung

Digitized by Google

der todten Gewebsstücke gebildet. Im weiteren Verlauf werden die Pfropfen durch den Eiterdruck von unten her aus dem Gewebe herausgehoben und eine siebförmige Durchlöcherung der Haut tritt ein. Jedes Loch der Haut gleicht einem umgekehrten Trichter d. h. es ist im Cutisgewebe breiter, als der feinen Oeffnung entspricht. Die vielfache Durchlöcherung der Haut, zusammen mit dem Gewebsdruck und der Gefässverödung im Grunde der Herde, gefährdet allmälig die ganze Dicke der Haut über dem Carbunkel. Diese nekrotisirt in Fetzen und durch allmälige Dissecation, Eiterspülung, Granulation und schliessliche Bindegewebssubstition, Epidermisbedeckung und Narbenschrumpfung kommt der Herd zur Heilung.

Das klinische Bild dieser Affection ist also: anfangs circumscripte schmerzhafte Härte und Röthung in der Haut selbst (mit ihr verschieblich); alsdann diffusere Röthung mit bläulich-stasenhaftem Charakter, damit beulenförmige Erhöhung der Haut über dem Niveau und brettharte Infiltration der Umgebung bis Handbreite vom centralen Herde ab. Im Beginne der eitrigen Schmelzung zeigen sich meist pyaemische Fröste und discontinuirliches Fieber, dabei besteht oft ungeheurer Schmerz, absolute Schlaflosigkeit und Nahrungsunlust. Die Schmerzhaftigkeit und die pralle Spannung, das absolute Steifigkeitsgefühl lassen erst bei Kunsthülfe oder nach allmählich perforirender Hauteinschmelzung naturgemäss nach. Dann stossen sich langsam die den Herd bildenden Gewebe in grösseren Fetzen spontan aus, oft bis auf Fascie und Muskeln. Die Heilung erfolgt, wie die eines jeden Hautdefectes, nach Ablösung alles nekrotischen Materials.

Die Gefährlichkeit des Carbunkels besteht in der Möglichkeit der thrombotischen Pyo-phlebitis in der Umgebung des Herdes. Der Eiterdruck, die Gewebsinfiltration, die toxische Durchschwemmung des Gewebes disponirt zur diffusen Thrombose der Capillaren und Venen. Dieselbe fehlt an sich nie. Wird aber der Thrombus eitrig erweicht und ohne Schutz durch blande Thrombusbildung in geschmolzenem Zustand als Detritus der Circulation einverleibt, so kann damit eben jeden Augenblick die allgemeine Pyaemie und die pyaemische Metastase einsetzen. Dies kann natürlich innerhalb des cavernösen Gewebes der Lippen mit ihrem ungeheuren Gefässreichthum am leichtesten geschehen, woher die seit Alters bekannte Malignität gerade der Lippencarbunkel (s. Blutvergiftung*), während nur vernachlässigte resp. falsch behandelte Carbunkel des Nackens zur Malignität zu führen pflegen. Allerdings ist die Aetiologie des Carbunkels bisher zu unklar, um mit Sicherheit in jedem Falle die Prognose bei schematischer Therapie zu einer guten zu gestalten. Die Häufigkeit der Nackenfurunkel dürfte mit der häufigen mechanischen Laesion des Nackens gerade über dem Kragen zu thun haben; begrenzen sich doch auch andere Hautaffectionen scharf mit den Rändern der Kleidung, wie Vitiligo syphilitica und Leukoderma.

Therapeutisch dürften an keinem Objecte der Pathologie so verschiedenartige Systeme sich erprobt haben. Die Hauptfrage ist: conservative oder operative Behandlung; und die Unterfrage: Radicaloperation (Excision) oder Incision (Kreuzschnitt).

Man darf keinen Augenblick bestreiten, dass unter Kataplasmen aller Art, Pflastern, Salben, Erweichungen etc. ein Carbunkel zur Heilung kommen kann. Man muss hier aber einer Therapie das Wort reden, welche alle Chancen bietet, dass er heilen muss. Es ist nicht zu bezweifeln, dass eine Spontanheilung gefahrlos sich vollziehen kann, man weiss aber, dass während der Spontanheilung jeden Augenblick eine Lebensgefahr sich zu etabliren vermag. Man muss einer Behandlung das Wort reden, welche mit einem Schlage den kranken Herd durch Totalexcision bis ins Gesunde hinein, gleichsam durch Herausheben des ganzen Herdes mit einer schmalen Zone seiner gesunden Umgebung, entfernt und die Umgebung als eine aseptische Wundfläche, wie jede andere, zurücklässt. Es ist also Circumcision rings um den Herd im Gesunden, Excision eines Hauttrichters überall im Gesunden, in dessen Inneren sich der Herd eingebettet und unberührt befindet, zu empfehlen (Schleich). Das ist das Princip, welches natürlich nur innerhalb der ersten Tage der Carbunkelbildung ausnahmslos durchführbar ist. In späterer Zeit bei Carbunkeln von über Wallnussgrösse allerdings hält es schwerer, den grossen Defect mit späterem Narbenzug, langer Heilungsdauer etc. zu rechtfertigen. Hier muss man mit langen und unbedingt bis auf die Fascie reichenden Kreuzincisionen auszukommen suchen, darf aber nie versäumen, die vier centralen Wundzipfel sectorenartig zu excidiren, sodass ebenfalls der ganze Herd frei zu Tage liegt. So viel wie irgend möglich

Digitized by Google

excidire man von diesem Krater aus an nekrotischem Fettgewebe und eitrig durchsetztem Fasergewebe. Der scharfe Löffel bringt keinen besonderen Nutzen.

Wenn irgend möglich vollziehe man die Carbunkeloperation unter Infiltrations-Anaesthesie". Die allgemeine Narkose steigert wie bei jedem infectiösen Process die Gefahr der Generalisation purulenter Processe: der Pyaemie und der Sepsis. Stärkere Tamponade mit Gaze zum Ansaugen des Wundsecretes empfiehlt sich in jedem Falle. Nach vollzogener Operation verbinde man feucht und wechsele den Verband alle 24—48 Stunden. Steht nach dem Eingriff die Infiltration der Umgebung still, so ist die Entzündung demarkirt und meist tritt damit ungestörte Heilung ein.

Carbunculosis. Seltener als die Furunkel zur Furunculose summirt sich die Carbunkelbildung zur gleichzeitigen und bald folgenden Etablirung mehrerer carbunculöser Herde. Es giebt aber gewisse Formen furunculöser Entzündung, welche an Ausdehnung zwar der Carbunkelbildung gleichen, anatomisch jedoch in etwas verschieden sind. So kann zum Beispiel bei Diabetes die entzündliche Verhärtung der Furunkelumgebung bretthart sein und beim Bestehen solcher multipler Furunkel den Eindruck einer Carbunculosis machen. Jedoch ist bei Diabetes der eigentliche Process der circumscripten Sequestrirung und der Pfropf- und Fetzenbildung weit mehr als diffuse eitrige Schmelzung und Abscessbildung charakterisirt. Solche beulenförmigen Hautabscedirungen multipler Art finden sich wohl auch bei einigen Pestformen, beim Milzbrand, bei Pocken — aber aetiologisch haben diese Dinge mit dem Carbunculus simplex oder gravis, der nosoparasitären Staphylokokkenansiedlung nichts zu thun. Jene Processe sind der Ausdruck ganz specifischer Infectionen, während der Carbunkel und die Carbunculosis ihre Entstehung der Ansiedlung von stets anwesenden Mikroorganismen verdanken. Jene setzen eine Laesion und specifische Infection der Haut voraus, diese bilden sich ohne jemals nachweisbare Laesion resp. vorangegangene allgemeine Infection. Das Prius der Kokkenansiedelung ist die Urbarmachung ihres Wirthgewebes durch eine Secretionsanomalie der Hautdrüsen, durch Störung der regelmässigen Epidermisdesquamation, vielleicht auch durch primäre Stasis und Thrombosis resp. Embolie cutaner Arterienästchen. Auf diesem alterirten Wirthsboden wird der Coccus virulent. Fälschlich zur Carbunculose rechnet man auch gewisse Formen cutaner Syphilis, d. h. der eitrigen Schmelzung cutaner Gummiknoten, welche bei heftiger Reaction den Eindruck carbunculöser Gewebshärte hervorrufen kann. Auch hier wie bei subcutaner Furunculose (kalter Abscess) überwiegt die Höhlenbildung die siebförmige Gewebszerschmelzung des echten Carbunkels. Die vielfach bei allen Formen von Marasmus wie bei der chronischen Pyaemie auftretenden Hautbeulen werden ebenfalls irrthümlich zur Carbunculose gerechnet: sie entstehen auf dem Wege direct capillärer Kokkenembolie.

Auftreten von beulenartigen Verschwärungen bei Pest und Anthrax in inneren Organen sind ebenfalls als Carbunculosis bezeichnet worden: auch sie dürften capillar-embolischen Ursprungs sein.

SCHLEICH.

Carcinom. Ursprünglich hatte das Wort „Carcinom" oder „Cancer" nicht die scharfe histologische Bedeutung, die man ihm heutzutage beilegt. In der Zeit der groben anatomischen Vergleiche wurde dasselbe erfunden, wie auch das deutsche Wort „Krebs", um damit auszudrücken, dass eine dem Seekrebs ähnliche Geschwulst sich entwickelt habe mit strangförmigen Fortsätzen, die den Beinen entsprachen. Zunächst wurde der Ausdruck nur für die entsprechende Bildung an der Brust verwendet, später aber auf alle möglichen Tumoren und Geschwüre ausgedehnt, wobei dann noch der Begriff des Esthiomenos, des Fressenden, hinzukam. So hat sich das Wort Cancer noch in unserem Schanker erhalten. Das Sarkom wurde mit zu den Krebsen gerechnet und diente als Sammelbegriff für allerhand meist gutartige Geschwülste, Fibrome, Myome, auch die jetzigen Sarkome.

Eine etwas schärfere Definition der Carcinome lieferte erst Cruveilhier. Für ihn waren dieselben unheilbare Geschwülste, die man ausschneiden, brennen oder ätzen konnte, und die doch immer wieder kamen und sich im Körper generalisirten. Neben dieser Unheilbarkeit war das Charakteristische derselben die Krebsmilch, die sich bei Druck auf den Durchschnitt entleerte. Schon seit Bichat war es üblich geworden, in den Carcinomen etwas den Menschen ganz Fremdartiges zu erblicken, und viele Forscher gingen so weit, die Geschwulst direct als Parasiten zu bezeichnen, eine Vorstellung, zu der der Name vielleicht mit beitrug.

Als dann durch Schwann die Lehre zur Anerkennung gekommen war, dass der thierische Körper aus Zellen bestehe, unternahm es zuerst Johannes Müller, die Geschwülste nach ihrer histologischen Zusammensetzung zu ordnen und wies nach, dass die Carcinome

Digitized by Google

durchaus zellige Bestandtheile des menschlichen Körpers seien. Eine vollkommene Durchführung der histologischen Eintheilung hat erst Virchow zu Stande gebracht, und seit dieser Zeit existirt erst eine scharfe Definition des Wortes Carcinom als organoide alveoläre Geschwulst mit einem Parenchym und einem Stroma und mit der Eigenthümlichkeit der Heteroplasie. Dieses Wort stammt ursprünglich von Lobstein und wurde in dem Sinne angewendet, dass etwas dem Körper fremdartiges bestehe. Es wurde dann von Virchow in anderem Sinne übernommen, indem er sich vorstellte, dass durch eine Metaplasie der Zellen das Bindegewebe die Matrix für die Carcinome abgebe. Dadurch war gleichzeitig der Weg zu histogenetischen Forschungen gegeben.

Im Weiteren hat sich dann, besonders im Anschluss an die Untersuchungen von Thiersch und Waldeyer über die Histogenese der Carcinome, ergeben, dass diese Anschauung von Virchow unrichtig war, und dass bei weitem die meisten Carcinome aus Epithelien oder Drüsenzellen hervorgehen und zum geringsten Theil aus Gefäss- und Lymphspaltenendothelien. Man hat daher den Begriff Carcinom so umgewandelt, dass man sagte: Alle malignen Geschwülste, die aus Epithelien (und Drüsenzellen) sich entwickeln, sind Carcinome, alle aus Bindesubstanzen entstehenden sind Sarkome. Damit war eigentlich der Begriff der Heteroplasie aufgegeben. Man hat ihn aber doch beibehalten und zwar in dem Sinne, dass man nun darunter ein Wachsthum über die physiologischen Grenzen des Mutterorganes hinaus verstand. Zu diesen Anschauungen kam noch die His'sche Keimblattertheorie hinzu, und man definirte nun Carcinome als maligne Geschwülste der Archiblasten, Sarkome als solche der Parablasten.

Alle diese Versuche einer histogenetischen Definition stossen dadurch auf erhebliche Schwierigkeiten, dass diese Histogenese in allen Fällen praktisch nicht nachgewiesen werden kann, und dass Geschwülste, die histologisch und klinisch sich als Carcinome darstellen, auch von Endothelien sich entwickeln können. Die letzteren müsste man dann zu den Sarkomen rechnen. Auch giebt es Geschwülste des Archiblasten, z. B. der Glia, die durchaus sarkomatösen Bau haben und die man dann zu den Carcinomen rechnen müsste. Um diesen Schwierigkeiten aus dem Wege zu gehen, thut man besser, die morphologische Eintheilung bestehen zu lassen und eventuell einen Zusatz zu machen, der die Histogenese zum Ausdruck bringt. Danach müsste man also unterscheiden Carcinoma epitheliale, adenomatosum und endotheliale.

Man hat von jeher die Carcinome eingetheilt nach verschiedenen Prinzipien und alle diese so entstandenen Namen haben sich erhalten, da sie praktisch brauchbare Begriffe darstellen: So unterscheidet man nach der groben Form das Carcinoma tuberosum, fungosum, diffusum, ulcerosum. Fanden Blutungen in die Geschwulst statt, so bezeichnete man das als Fungus haematodes. Nach der Consistenz gab es ein Encephaloid, den weichen Krebs (Carcinoma medullare) und einen Skirrhus, den harten bindegewebigen Krebs. Je nach der feineren Structur und den Metamorphosen, die sich in der Geschwulst abspielen, unterschied man ein Carcinoma alveolare, gelatinosum, colloides, calculosum oder Psammocarcinom u. s. w.

Die feineren histologischen Methoden der Neuzeit haben eine grosse Menge von Eigenthümlichkeiten an den Parenchymzellen der Carcinome hervortreten lassen, sowohl an ihrer Form, wie an ihrer Lebensgeschichte von der Entstehung bis zum Tode durch verschiedene Formen der regressiven Metamorphose. Schon früher hat man die Carcinomzellen eifrig studirt in der Hoffnung, specifische Eigenschaften an ihnen entdecken zu können. Obwohl solche durch hervorragende Forscher, wie Lebert u. A., ihnen zugeschrieben wurden, so hat sich dergleichen nicht bestätigt. Dagegen lassen sich in fast allen Fällen von Carcinom erhebliche Veränderungen der Parenchymzellen im Vergleich mit ihren Mutterzellen nachweisen und zwar zeigen dieselben, dass die Zellen bei der Carcinomentwickelung an Differenzirung verlieren und an selbstständiger Existenzfähigkeit zunehmen. Dieser Zustand ist als Anaplasie bezeichnet worden. Hierauf beruht die Metastasenbildung, denn durch diese Veränderung werden die Zellen befähigt, sich in anderen Organen, wohin sie durch die Lymph- oder Blutbahn gelangen, anzusiedeln und neue Geschwülste zu produciren. Auch in serösen Höhlen oder in Wundflächen können die Zellen von einem Ort zum anderen transplantirt werden und so zu einer Dissemination führen.

Die Ursache der Carcinombildung wird von den neuesten Forschern in das Parenchym verlegt, einige suchen dieselbe im Stroma. Die ersteren stellen sich vor, dass das Parenchym einen solchen Wucherungstrieb erhalte, dass es seine physiologischen Grenzen überschritte; die anderen glauben, dass das Stroma geschwächt und dadurch das Gleichgewicht zu Gunsten der Epithelien aufgehoben werde. Die Thatsachen der Anaplasie sprechen mehr für die erstere Anschauung. Jedenfalls genügt die Schwächung des Bindegewebes allein nicht, um Carcinom zu erzeugen, es muss immer noch die Veränderung der Zellen im Sinne der Anaplasie hinzukommen, denn sonst entsteht höchstens eine atypische Epithelwucherung, aber kein Carcinom. Was nun diese Zellveränderung hervorbringt, ist bisher gänzlich unklar. Die darüber aufgestellten Theorien knüpfen sich vielfach an bestimmte Namen. Die Cohnheim'sche Theorie besagt, dass embryonale Zellen, die nicht zum Aufbau der Organe verwandt werden, durch eine Gelegenheitsursache anfangen zu wachsen und sich zum Carcinom entwickeln. Die Thiersch'sche Theorie nimmt an, dass mit dem höheren Alter das Bindegewebe geschwächt wird und so die Epithelien ein Uebergewicht bekommen, das sie zum Wachsthum veranlasst.

Digitized by Google

Andere Autoren suchen die Ursache in Traumen, Entzündungen und chronischen Reizen. Von Vielen wird besonders die Erblichkeit betont, von Anderen wird eine bestimmte Ernährungsweise beschuldigt. Auch das endemische Auftreten des Carcinoms ist mehrfach behauptet worden.

In neuerer Zeit hat man vielfach nach Parasiten gesucht. Zuerst kamen die Bakterien an die Reihe und es gelang auch solche zu finden. Es hat sich jedoch bald herausgestellt, dass dieselben mit der Entstehung der Krebse nichts zu thun haben. Dann hat man nach Protozoen gesucht und eine grosse Zahl von degenerativen Producten, Zelltheilungsfiguren, Leukocyten etc. als Parasiten gedeutet und in ursächlichen Zusammenhang mit den Carcinomen gebracht. Für beide Behauptungen fehlt jedoch der Beweis. Es ist bisher nicht gelungen, diese Dinge wirklich als Protozoen darzuthun, und es ist weder gelungen, sie zu züchten, noch Carcinome durch sie zu erzeugen. Ueberhaupt ist es bisher nicht möglich gewesen, mit Carcinomtheilen Carcinome bei Thieren anderer Art zu erzeugen. Nur die Transplantation auf gleichartige Thiere ist einige Male bei Hunden, Ratten und Mäusen gelungen. Sonach muss man sagen, dass die Aetiologie der Carcinome bisher gänzlich unbekannt ist.

Eine Therapie hat mit den angeführten Thatsachen zu rechnen. Wir kennen bisher sicher nur ein Mittel und das ist die so vollständige Zerstörung des Carcinoms, dass auch nicht eine Zelle davon übrig bleibt.

HANSEMANN.

Carcinom (generelle Behandlung). Die schon seit alter Zeit bestehende Ueberzeugung, dass für eine eingreifende Behandlung und eventuelle Heilung der bösartigen Geschwülste, speciell der Carcinome, die operative Entfernung derselben aus dem Organismus die allererste Rolle spielt, ist durch die neueren pathologisch-anatomischen Kenntnisse und die Fortschritte der Chirurgie durchaus befestigt worden. Nur durch vollständige Elimination aller krankhaft veränderten Gewebstheile kann man bisher berechtigter Weise hoffen, dem Weiterwachsen der Geschwulst, der Verschleppung von Carcinom-Keimen mit Metastasen-Bildung, sowie der Beeinflussung des Allgemeinbefindens, der Kachexie dauernd oder wenigstens vorübergehend Einhalt zu thun. Diese Aufgabe kann die chirurgische Operation bei den jetzt üblichen Methoden leichter als früher erfüllen, vorausgesetzt, dass die Neubildung an erreichbarer Stelle sitzt, nicht zu umfangreich ist und noch keine Metastasen an entfernten Orten hervorgerufen hat: möglichst frühzeitige Extirpation, Operiren im Gesunden und gleichzeitige Entfernung erkrankter oder gefährdeter Nachbartheile, namentlich benachbarter Lymphdrüsenpackete sind daher die Desiderate solcher Operationen. Können diese Bedingungen erfüllt werden, so sind die Aussichten des Eingriffes oft günstiger, als man früher für möglich hielt, und wirkliche Heilungen, d. h. das Ausbleiben von Recidiven durch eine längere Reihe von Jahren nach der Operation, neuen Erfahrungen zu Folge nicht so selten. Verhältnissmässig am Häufigsten wird solch günstiger Ausgang bei Carcinomen der Haut, der Mamma, des Uterus, des Rectum und Aehnlichem beobachtet.

Auch gestatten die neuen aseptischen Operationsverfahren, mit der Verminderung der Gefahr bei Eröffnung der Körperhöhlen, namentlich bei der Laparotomie, neben den oberflächlichen auch die tiefer gelegenen Carcinome dreister als früher in Angriff zu nehmen. So wird in neuerer Zeit die Extirpation maligner Tumoren des Magens und Darmes nicht selten versucht, und bei einem gewissen Theil der Fälle mit nicht ungünstigem Erfolg: sind die Geschwülste nicht zu umfangreich, und bestehen keine allzu störenden Verwachsungen derselben mit der Umgebung, so kann es gelingen, durch solche Magen- oder Darm-Resection die quälenden Symptome der Krankheit und die Kachexie auf längere Zeit zu unterbrechen oder dauernd zu bessern. Allerdings ist die Diagnose darüber, ob metastatische Erkrankungen bestehen, welche den Erfolg in Frage stellen, in solchen Fällen vor der Operation ungemein schwierig. — Auch wo der bestehende Tumor der ungünstigen Nebenbedingungen wegen nicht extirpirt werden kann, ist es in manchen Fällen möglich, durch eine palliative Operation die nachtheiligsten Folgen der Neubildung zu heben und das Leben geraume Zeit zu verlängern und zu erleichtern. Speciell für den Verdauungscanal wird es sich öfters darum handeln können, die durch die Geschwulst gesetzte Stenose unschädlich zu machen: zu diesem Zweck kann bei einem Oesophagus-Carcinom die Gastrostomie, bei einem inoperabeln Pylorus-Tumor die Gastro-Enterostomie, bei Darmcarcinomen die Anlegung eines Anus praeternaturalis relative Euphorie gewähren und die erschwerte oder unmöglich gewordene Ernährung zunächst wieder in Gang bringen.

Zur Entfernung der Carcinom-Geschwulst aus dem Körper stehen gegenüber dem Messer die übrigen Mittel zurück. Die in früherer Zeit empfohlene Unterbindung der

Digitized by Google

zuführenden Gefässe, welche das Carcinom zur Schrumpfung oder Nekrose führen soll, wird wohl wenig mehr versucht. Auch die zeitweise sehr gerühmten Aetzmittel werden augenblicklich zur Zerstörung grösserer Carcinomgeschwülste nicht mehr viel angewendet, schon deshalb nicht, weil die Durchführung einer vollständigen Entfernung alles erkrankten Gewebes auf diesem Wege schwieriger als bei schneidender Operation ist, und bei partieller Aetzung eines Carcinom-Tumors wiederholt ein besonders lebhaftes Weiterwuchern der zurückbleibenden Theile beobachtet wurde. Doch wird zur Entfernung kleiner, oberflächlicher Geschwülste noch öfters von ihnen Gebrauch gemacht. Zu diesem Zweck ist wohl das Ferrum candens (Paquelin'scher Apparat) für viele Fälle die passendste Form. Von den sonstigen früher vielfach gebrauchten Aetzmitteln sind besonders zu nennen: Kali causticum, Schwefelsäure (Michel'sche Paste), Salpetersäure, Chromsäure, Karbolsäure, Arsenik, Sublimat, Chlorzink (die drei letzteren öfters combinirt in Pastenform), Zinksulfat u. A. Bei grossen inoperabeln und ulcerirenden Carcinomen sind dieselben Aetzmittel, und auch hier besonders gut das Ferrum candens, oft zur Beschränkung von Blutung oder Jauchung anzuwenden; zu demselben Zweck auch nicht ätzende Chemikalien z. B. das chlorsaure Kalium (als Streupulver oder Lösung) u. Aehnl. Die Angabe, dass unter consequenter äusserer Behandlung mit einfacher Soda-Lösung kleine oberflächliche Carcinome zur Verkleinerung und zum Schwund gebracht werden können (Busch), ist nicht allgemein bestätigt worden.

Ein Theil der genannten und viele andere Mittel sind ferner in Form subcutaner oder parenchymatöser Injection, um Carcinom-Geschwülste zur Schrumpfung und zum Schwinden zu bringen, empfohlen worden. Neben der chemischen Einwirkung ist hierbei von den Beobachtern zum Theil auch an specifischen Einfluss auf die Zellen des Carcinom-Gewebes gedacht worden. Aus der Zahl dieser Mittel sind zu erwähnen: Salpetersäure, Salzsäure, Eisessig, Milchsäure, Gerbsäure, Chlorzink, Höllenstein, Arsen-Praeparate; ferner Pepsin oder Papayotin (zur Anregung von Verdauungs-Vorgängen im Tumor), Ergotin, Ozon-Wasser; aus neuester Zeit einige Anilin-Farben, besonders das Methylviolett oder Pyoktanin (Mosetig). Für jeden dieser Stoffe sind Fälle, in welchen unter dem Gebrauch Carcinomknoten sich verkleinerten, mitgetheilt; ob und wieviele wirkliche künstliche Heilungen darunter sind, bleibt zweifelhaft. — Ebenso ist über die Elektrolyse zu urtheilen, welche, meist in Form der Elektropunctur, besonders von amerikanischer Seite zur Zertheilung maligner Geschwülste empfohlen wurde, ohne dass diese Erfahrung allgemeine Bestätigung gefunden hat.

Gross ist auch die Zahl der innerlichen Mittel, welche seit älterer Zeit als specifische „Krebsmittel" zur Behandlung bösartiger Neubildungen gerühmt sind. Von denjenigen unter ihnen, welche auch in den letzten Jahren häufiger erwähnt sind, seien angeführt: Condurango-Rinde, Arsenik, Karbolsäure, chlorsaures Kalium, Schwefelkohlenstoff, Kieselsäure, Anilinsulfat, Chios-Terpentin (Clay), Zimmt-Abkochung etc. Die meisten dieser Empfehlungen haben keinerlei Bedeutung erlangt. Bei Weitem das meiste Vertrauen verdient unter ihnen die Anwendung der Condurangorinde bei Magen-Carcinom; nachdem diese Behandlung auf einzelne Beobachtungen hin in die deutsche Medicin eingeführt war (Friedreich), haben auch an grossen Reihen von Kranken gewonnene Erfahrungen (Riess) gezeigt, dass unter consequenter Anwendung des Mittels (Decoct von 10 g *pro die*) das Symptomenbild des Magencarcinoms durchschnittlich milder und langsamer als sonst abläuft, und der Verlauf oft von längeren Besserungsperioden unterbrochen ist; in wie weit dabei mehrfach beobachtetes völliges Verschwinden eines Magentumors als Krebsheilung aufgefasst werden kann oder auf Verwechslung mit einer gutartigen Geschwulst zurückzuführen ist, bleibe dahingestellt. Auf anderweitige innere Carcinome scheint das Condurango weniger energisch einzuwirken, ebenso auf äusserliche Tumoren, gegen welche die locale Application des Decoctes empfohlen wurde. Demnächst verdient vielleicht noch das Arsen einige Berücksichtigung, unter dessen Anwendung wenigstens das Allgemeinbefinden sich oft hebt; die kürzlich betonte Erfahrung des Verschwindens flacher Haut-Carcinome während innerlicher und äusserer Anwendung der Solutio Fowleri (Lassar) hat keine allgemeinere Bestätigung erhalten. Die früher öfters gemachte Mittheilung einer Heilung von Lebercarcinom unter einfacher Behandlung (Karlsbad, Jodkalium) beruhte anscheinend auf fehlerhafter Diagnose (Leber-Syphilis).

Digitized by Google

Neuerdings beginnt die Carcinom-Therapie beeinflusst zu werden von den Anschauungen über die infectiöse Natur des Carcinoms, welche besonders durch die verschiedentlichen Versuche der Krebs-Ueberimpfung auf Thiere und Menschen angeregt sind. Zwar ist es den bisherigen mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungen nicht gelungen, specifische Mikroorganismen im Carcinom festzustellen: weder für die Bakterien noch für die Sporozoen, welche als solche beschrieben wurden, ist irgend welcher Beweis bisher geführt worden. Doch wird der parasitäre Ursprung des Carcinoms von manchen Seiten für wahrscheinlich gehalten. Und dem entspricht, dass in jüngster Zeit mehrfach baktericide Behandlungs-Methoden gegen die Carcinom-Geschwülste in Vorschlag gebracht worden sind.

So stellte Adamkiewicz, welcher die Krebszelle selbst für den Carcinom-Parasiten hält, aus dem Carcinom-Gewebe ein Krebsgift, das Cancroin* dar, durch dessen subcutane Einführung die Krebszellen abgetödtet und die Geschwülste zum Schwund gebracht werden sollen. Doch sind die Mittheilungen über Besserung von Tumoren unter dieser Behandlungsmethode nicht überzeugend genug gewesen, um dieselbe in grösserem Massstab zur Prüfung gelangen zu lassen.

Man hat auch versucht, eine Serumtherapie bei der Carcinom-Behandlung in Anwendung zu ziehen. Auf die zum Theil schon in früherer Zeit gemachten Beobachtungen hin, dass durch ein intercurrentes Erysipel unter Umständen bösartige Geschwülste zum Stillstand und Rückgang gelangen können, wurden neuerdings Versuche mit Impfung von virulenten Reinculturen des Erysipel-Coccus zur Behandlung von Tumoren gemacht (Fehleisen u. And.), welche jedoch, soweit sie Carcinom betreffen, von zweifelhafter Heilwirkung blieben und bei ihrer Gefährlichkeit nicht zur Nachahmung auffordern. Dagegen wurden in jüngster Zeit weniger gefährliche Methoden mit Erysipeltoxin-Impfung, und zwar anscheinend nicht ohne Erfolg, versucht: Coley wandte zunächst sterilisirte Erysipelcoccus-Culturen, mit solchen von Bacillus prodigiosus gemischt, an, später das Serum eines Pferdes, das mit diesem Bakterien-Gemisch geimpft war. Emmerich und Scholl stellten durch Verimpfung von Erysipelcoccus-Culturen an Schafen ein „Krebsheilserum“ dar, welches ausser leichter erysipelähnlicher Schwellung und mässigem Fieber keine tieferen Nebenerscheinungen hervorrufen soll. Ueber beide Impfstoffe liegen erst geringe Erfahrungen vor: Die Darsteller beobachteten in beiden Fällen, ausser an Sarkomen, an einer kleinen Reihe von Carcinomen, und zwar besonders an Tumoren der Mamma, des Gesichtes und der Zunge, zum Theil inoperabeln Fällen, während der Behandlung Verkleinerung, stellenweise auch anscheinendes Verschwinden der Geschwülste nebst Besserung der übrigen Erscheinungen. Die bisher geringe Zahl von Nachuntersuchungen ergab theils Günstiges, theils Negatives. Die Resultate der Versuche sind daher noch nicht spruchreif; grössere Reihen von Beobachtungen sind abzuwarten. Jedenfalls sind die Erfahrungen noch nicht der Art, dass der Erysipel-Toxin-Impfung wegen die etwa indicirte operative Behandlung einer Carcinom-Geschwulst für längere Zeit aufzuschieben ist.

Durch diaetetische Behandlung auf die Besserung bestehender Krebstumoren einzuwirken, ist verschiedentlich vorgeschlagen worden. Am bekanntesten ist in dieser Beziehung die von Beneke vorgeschriebene „Krebsdiaet“ geworden; dieselbe besteht in einer grösstentheils vegetabilischen Nahrung, welche in Folge ihres geringen Gehaltes an Stickstoff und Phosphorsäure für die Bildung der an Cholesterin und Lecithin reichen Krebszellen ungünstig sein soll. Die von einigen Seiten unter dieser Diaet beobachteten Besserungen von Carcinomen sind nicht auffallend genug gewesen, um dieselbe allgemeiner in die Behandlung einzuführen. Wichtiger wird jedenfalls für die Mehrzahl der Carcinom-Kranken in diaetetischer Hinsicht sein, durch roborirende, also meist stickstoffreiche Nahrung, natürlich in Verbindung mit Roborantien (Ferrum, China etc.), der Kachexie entgegenzuwirken.

Nach Allem ist es bisher nicht zweifellos, ob wirkliche Heilungen von Carcinom auf anderem Weg, als durch chirurgische Entfernung, erreicht worden sind.

Prophylaktisch kann der Carcinom-Erkrankung wohl nur selten entgegengewirkt werden. Höchstens ist in dieser Beziehung zu beachten, dass, namentlich bei erblich Belasteten, gewisse Schädlichkeiten, denen aetiologische Wichtigkeit beigelegt zu werden pflegt, z. B. das starke Rauchen, besonders Pfeife-Rauchen, und Tabak-Kauen für den Zungenkrebs, oder dauernde Hautreizungen (Schornsteinfeger-Krebs u. ähnl.) möglichst zu vermeiden, sowie gewisse pathologische Hautveränderungen,

Digitized by Google

die erfahrungsgemäss zur Carcinom-Entwicklung Anstoss geben können, wie Warzen und andere Hautverdickungen, Narben etc., chirurgisch zu überwachen und eventuell frühzeitig zu extirpiren sind.

RIESS.

Cardamine L. Gattung der Cruciferae*, Unterfam. der Pleurorrhizeae, Tribus der Arabideae. Mit etwa 60 Arten auftretend, ausgezeichnet durch nervenlose, linealische Schoten, deren Klappen sich zur Reifezeit nach aussen aufrollen. C. pratensis L., Wiesenschaumkraut, bei uns gemein, ausdauernd mit weissen oder röthlichen Blüthen und gelben Staubbeuteln, wie Brunnenkresse gebraucht (Herba Cardamines s. Nasturtii pratensis); C. amara L., der vorigen ähnlich, mit violetten Staubbeuteln an Gräben und Quellen, seltner (Herba Cardaminis amarae s. Nasturtii amari).

Als Herba Cardaminis majoris s. Nasturtii indici wurde das Kraut von Tropaeolum* bezeichnet.

M.

Cardoleum, Cardolum, Kardol wird aus den Anakardien* durch Extraction mit Aether oder Alkohol gewonnen. Das Rohproduct, Acajouöl, ein dunkelbraunes Liquidum, enthält noch reichliche Mengen Anakardsäure, welche durch Digestion mit Bleioxydhydrat entfernt werden können. Das reine Kardol ist ein farbloses Oel vom spec. Gew. 0,978. Durch concentrirte Schwefelsäure wird es intensiv roth. Das unter der Bezeichnung Kardol benutzte Acajouöl gehört zu den stärksten Irritantien für die Haut, es zieht Blasen und verursacht leicht Dermatitis; da es sich bei der Oxydation schwarz färbt, wurde es früher zu Tinte und Zeichentinte benutzt, wurde aber seiner Gefährlichkeit wegen verboten. In der Medicin hat es bisher nur selten als Reizmittel Anwendung gefunden. So ist es zur Aetzung des Lupus benutzt worden, und zeigt, wie manche ähnlich wirkenden Substanzen, dass nach der äusseren Anwendung die sichtbaren Knoten zum Verschwinden gebracht werden können. Das reine Kardol übt auf die Haut nur ganz unbedeutende Wirkung aus. Durch neuere Untersuchungen (Spiegel und Dobrin) ist die chemische Natur des Kardols etwas geklärt worden. Hiernach besitzt es die Zusammensetzung $C_{32}H_{52}O_4$, weder Keton- noch Aldehydcharakter, hingegen eine Hydroxylgruppe, welche es zur Bildung unbeständiger, schon durch Wasser zersetzlicher Alkaliverbindungen befähigt. Es sind ferner eine oder mehrere Oxyisopropylgruppen vorhanden. Durch Destillation über Zinkstaub liefert es einen Kohlenwasserstoff, Karden, C_9H_8. Durch Oxydation werden drei Säuren, Kardolsäure, Kardsäure und Kardensäure erhalten.

LIEBREICH.

Carduus. Mit dem Namen Carduus werden in der Materia medica zwei von verschiedenen Pflanzengattungen stammende Drogen belegt: Herba Cardui benedicti und Fructus Cardui Mariae.

Herba s. Folia Cardui benedicti, Cardobenedictenkraut, Bernhardinerkraut, sind die Blätter und blühenden oberen Verzweigungen von Cnicus* benedictus L. Die unteren Blätter sind bis zu 30 cm lang, länglich-lanzettlich, buchtig fiedertheilig, mit geflügeltem Blattstiel versehen, die oberen eiförmig, scharf zugespitzt, weniger buchtig, nach der Basis zu fast ganzrandig, sitzend und herablaufend, beide stachelspitzig-gezähnt, beiderseits zottig. Die etwa 2—3 cm langen, halb so dicken Blüthenköpfe sind von den oberen Laubblättern umhüllt, haben breit-eiförmige, dornig gezähnte und spinnwebig behaarte äussere und wollige, an der Spitze mit gefiedertem Dorn versehene innere Hüllblättchen, gelbe, zwitterige, am Rande sterile Röhrenblüthchen, flachen, mit weissen starren Spreuhaaren besetzten Blüthenboden. Die Achaenen sind graubraun, bis 5 mm lang, kahl, länglich-rund, gerippt, an der Basis schief gestutzt, „abgebissen“; der Pappus besteht aus zwei Reihen von je 10 borstigen Haaren, von denen die äusseren etwa so lang als die Achaene, die inneren halb so lang sind, und einem äussersten schüsselförmigen, 10-kerbigen Kranz.

Das Cardobenedictenkraut enthält neben Harz, Schleim und Gummi 0,3 pCt. flüchtiges Oel, 0,2 pCt. Knicin, Gerbstoff, apfelsaure Magnesia, reichlich Kali- und Kalksalze.

Knicin, $C_{14}H_{14}O_5$ (Scribe), ist ein in farb- und geruchlosen, seidenglänzenden Nadeln krystallisirender Bitterstoff, wenig löslich in Wasser und Aether, leicht in Alkohol. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich mit blutrother Farbe, die auf Zusatz von wenig Wasser in violett, von Ammoniak in gelb übergeht; concentrirte Salzsäure giebt eine grüne Lösung, aus der beim Erhitzen sich bräunliche Tropfen abscheiden, die erkaltet zu einem gelben Harz erstarren. Knicin erregt in Gaben von 0,3 g Uebelkeit und Erbrechen; es wurde von Bouchardat gegen Wechselfieber empfohlen, hat sich jedoch nicht einzubürgern vermocht.

Das Cardobenedictenkraut findet wesentlich Verwendung als Bittermittel; es wirkt zu 1—2 g appetiterregend und tonisirend, in grösseren Dosen harntreibend und leicht abführend, zu 10 g ruft es bei vielen Personen Uebelkeit mit Erbrechen und Durchfällen hervor. Es ist bei chronischen Leberleiden, Hypochondrie, Hysterie, Wechselfieber und anderen Krankheiten versucht worden.

Extractum Cardui benedicti, Cardobenedictenextract:
durch Extraction mit siedendem Wasser bereitetes dickes Extract. Ph. G. III. Dosis 0,5—1 g mehrmals täglich.

Fructus s. Semen Cardui Mariae, Fructus Sylibi Mariani, Stechkörner, Mariënkörner, sind die 5 mm langen, etwas platten, glänzend-blassbräunlichen, schwarz gestrichelten Früchte von Sylibum Marianum Gaertn. Sie wurden besonders auf Rade-

Digitized by Google

macher's Empfehlung bei Milz- und Lebererkrankungen. Gallensteinen, Blutbrechen, Gelbsucht, chronischem Husten in Anwendung gezogen, sind aber auch schon vor Rademacher bei Fluor albus und als Praeservativ gegen Hundswuth gebraucht worden. Die Droge ist jetzt obsolet und wird nur noch populär als Mittel gegen Seitenstechen angewendet.

Tinctura Cardui Mariae:

Fructus Cardui Mariae, Spiritus, Aqua destillata āā. Rademacher.

HAASE.

Carex L. Gattung der Cyperaceae*, Typus der Unterfam. der Cariceae. Mit mehr als 400 Arten vornehmlich der gemässigten Zone angehörig, von denen über 100 in Deutschland vorkommen und als Sauer-, Ried- oder Schneidegräser bekannt sind, z. Th. ausgedehnte nasse Wiesen, Torf- und Hochmoore fast ausschliesslich einnehmend, durch reichverzweigte, gestanchte oder kriechende Rhizome ausdauernd. Blattbüschel von geschlossenen Niederblattscheiden umgeben. Aehren auf blattlosen Schäften in die Höhe gehoben. Blüthen getrenntgeschlechtig, ohne Perigon, von den Deckblättern geschützt. Die kleinen nussartigen Früchte (Karyopsen) von einem schlauchförmigen Deckblatt (Utriculus) umhüllt. C. arenaria L., Sandsegge, mit kriechendem, federkieldickem, bis 5 m langem Rhizom, etwa 20 cm unter dem Sandboden spärlich wurzelnd, an den Knoten von faserig zerschlitzten Scheidenresten umgeben, blattarme Büschel treibend. Oberirdischer Schaft scharf dreikantig, wenige weibliche, an der Spitze männliche Aehren tragend. In Europa und Nordamerika verbreitet, den Flugsand befestigend. Liefert Rhizoma Caricis.

M.

Rhizoma s. Stolones s. Radix Caricis, Radix Graminis major, Radix Sarsaparillae germanicae, Sandriedgraswurzel, rothe Queckenwurzel, deutsche Sarsaparille, Laiche, sind 1—2 m lange, fast runde, 2—4 mm dicke, verästelte, gelblichgraue bis graubraune Wurzelstöcke, mit weissem Mark, nur an den 3—5 cm von einander abstehenden Knoten mit Wurzeln und Blattresten versehen (Unterschied von Carex hirta L. und C. disticha Huds.). Das frische Rhizom hat gewürzigen Geruch, welcher sich beim Trocknen verliert, und süsslichen, hinterher kratzenden Geschmack; es enthält Spuren aetherischen Oeles, Harz und Stärke. Es wurde früher als Surrogat der Sarsaparille bei Syphilis, chronischem Rheumatismus und Gicht in Anwendung gezogen, und zu 25—50 g *pro die* in Abkochung, häufig mit anderen Wurzeln und Hölzern gemeinsam, gegeben, wird jetzt aber kaum noch gebraucht.

H.

Carica L. Typische Gattung der kleinen Pflanzenfamilie der Papayaceae, mit etwa 24 auf drei Genera vertheilten Arten auf das warme Amerika beschränkt. Die meisten Arten sind milchsaftführende Sträucher oder kleine Bäume mit meist einfachem Stamme und grossblätterigem Gipfel. Die langgestielten hand-, schild- oder fiedernervigen, meist gelappten oder gefingerten Blätter wagerecht abstehend. Am bekanntesten ist der von Brasilien bis Florida heimische, der Früchte wegen in den Tropen viel cultivirte Melonenbaum, C. Papaya L. (= Papaya vulgaris DC.), der auf 5—8 m hohem unverzweigtem Stamme auf his meterlangen Stielen verhältnissmässig wenige, sehr grosse, handförmig-7lappige Blätter trägt, welche lebhaft an die Blätter der Ricinuspflanze erinnern. Die Früchte melonenähnlich, bis 30 cm lang und 15 cm dick, wohlschmeckend. Der Milchsaft enthält Papayotin* von pepsinartiger Wirkung.

Als Caricae bezeichnen die Pharmakopoeen die essbaren Früchte des Feigenbaumes, Ficus* Carica L.

M.

Caries, Knochenfrass, destructive Entzündung des Knochens. Dieselbe beginnt mit Ausnahme der Zähne niemals in der Knochensubstanz selbst, sondern geht entweder vom Periost, oder vom Mark, oder endlich von der weiteren Umgebung des Knochens aus. Wenn irgend ein Entzündungsprocess oder ein wachsendes Gewebe (Tumoren, Aneurysmen, Granulationsgewebe, Gummiknoten) den Knochen erreicht, so wird derselbe usurirt, d. i. cariös. In dem Falle, wo die Entzündung im Periost (Periostitis), oder im Mark (Osteomyelitis) beginnt, spricht man in der Regel kurzweg von primärer Caries, als einer solchen, die das Knochensystem betrifft. Die anderen Fälle nennt man secundäre Caries. Ist der Process mit Eiterbildung verbunden, so ist das die Caries humida, fehlt die Eiterbildung, so ist das Caries sicca. Die erstere ist die Regel, die zweite findet sich ausschliesslich bei Syphilis, Aneurysmen und Tumoren.

Die eitrige Caries führt zu einer Schmelzung des Gewebes durch Nekrotisirung der obersten Schichten und gleichzeitiger Resorption. Oder es werden grössere Partien des Knochens nekrotisch und dann durch eine dissecirende Eiterung sequestrirt. Bei der Caries sicca entstehen rauhe osteoporotische Defecte, seichte Dellen oder tiefere Löcher, je nach der Art der Affection.

Mit dem Schwund des Knochens findet gleichzeitig stets eine Neubildung von Knochensubstanz statt. Am geringsten ist dieselbe bei der eitrigen Caries, jedoch auch hier stets nachzuweisen. Sie bildet Osteophyten, Exostosen und Hyperostosen, endlich auch eine eburnisirende Sklerose des Knochens. Durch diese Fähigkeit des Knochens, sich zu regeneriren, entsteht die Knochennarbe, wenn der Process zur Ausheilung kommt. Die Regeneration, sowie die Exostosenbildung geht stets vom Periost oder dem Periost aequivalenten Zellen aus. Wo das Periost gänzlich fehlt, kommt es zu keiner Knochenneubildung.

Eine Ausnahmestellung nehmen die Zähne ein. An den Wurzeln, wo sich ein Periost befindet, sowie von der Nervenhöhle aus, entsteht Caries, wie bei den übrigen Knochen. Die Exostosen, die sich bei der Wurzelhautentzündung bilden, können zu einem erheblichen Hinderniss bei der Extraction werden. An der Zahnkrone aber beginnt die Caries in der Knochensubstanz selbst, und zwar dann, wenn der Schmelz Defecte erleidet. Das kann durch Erkrankung oder auch artificiell geschehen durch zufällige Traumen oder durch die üble Gewohnheit mancher Zahnärzte, die Zähne auseinander zu feilen. Spontan erkrankt der Schmelz in

Digitized by Google

der Regel durch Säurebildung im Munde. Eine Regeneration eines einmal entstandenen Defectes oder eine Narbenbildung ist an den Zahnkronen gänzlich ausgeschlossen.

Physiologisch findet sich die Caries an den Wurzeln der Milchzähne. Sie entsteht hier durch das Nachwachsen der zweiten Zähne und tritt nicht ein, wenn das Wachsthum des betreffenden zweiten Zahnes zurückbleibt, oder eine angeborene Heterotopie des Zahnes besteht.

HANSEMANN.

Caries nennen wir den fortschreitenden, moleculären Zerfall des Knochengewebes und Ersatz desselben durch wuchernde Granulationen. Zerfallen die Granulationen schnell wieder zu Eiter, kommt es zur Abscessbildung, so spricht man von Caries suppurativa, fehlt die Eiterung, so nennt man den Process Caries sicca, führt er zur Sequesterbildung, Caries necrotica. Caries superficialis nennt man die Krankheit, wenn sie von der Rindenschicht, Caries centralis, wenn sie vom Knochenmark ausgeht. Knochencaries ist auf einen chronischen Entzündungsreiz zurückzuführen. Die Ursachen sind vielfach constitutionelle Leiden, Tuberculose und Syphilis. Traumen kommen oft als Gelegenheitsursache in Betracht, ebenso acute infectiöse Osteomyelitis.

Bei der Therapie der Caries auf constitutioneller Basis spielt die Allgemeinbehandlung eine wichtige Rolle. Ist Lues die Ursache der Erkrankung, so muss vor allem eine energische antisyphilitische Kur und zwar am besten mit Kalium jodatum. 2 bis 10,0 : 200,0, 4mal täglich 1 Esslöffel, je nach dem Alter, ferner Schmierkuren eingeleitet werden. Bei Tuberculösen sucht man durch kräftige Diaet, Jod- und Eisenpraeparate, durch Aufenthalt an der Seeküste und Soolbäder den Ernährungszustand zu heben. Kreosot und Guajakolcarbonat entbehren zwar einer specifischen Wirkung gegen die Tuberkelbacillen, wirken aber in der Mehrzahl günstig, indem unter ihrem Gebrauch die Eiterung geringer wird und der Allgemeinzustand sich hebt.

Was die locale Behandlung anbelangt, so ist zunächst zu bemerken, dass eine grössere Anzahl cariöser Processe spontan zur Ausheilung kommen kann, wenn man dem erkrankten Knochen längere Zeit absolute Ruhe gönnt. Dann kann die Granulationswucherung und Eiterbildung aufhören, die Granulationen wandeln sich in festes Narbengewebe um. Sequester werden resorbirt und die Fistelgänge, durch die früher Eiter nach aussen abgeflossen war, schliessen sich. Diese Spontanheilung hat man überall da anzustreben, wo operative Eingriffe unmöglich sind oder dauernde Nachtheile für den Operirten nach sich ziehen würden, also vor allem bei Caries der Wirbelkörper und der grossen Gelenke. Lagerungsapparate, Gipscorsets, fixirende und distrahirende Verbände können hier Vorzügliches leisten.

Handelt es sich um cariöse Erkrankung kleinerer Knochen, der Phalanx mit Spina ventosa, Mittelfuss und Handknochen u. s. w. oder um leicht zugängliche Herde wie die syphilitische Caries der Schädelknochen oder Caries superficialis an den langen Röhrenknochen, so ist wohl in allen Fällen die gründliche Entfernung des ganzen Krankheitsherdes indicirt. Man spaltet die Weichtheile, kratzt die Granulationen, Sequester und käsigen Herde aus und tamponirt die Wunde mit Jodoformgaze.

Bei Caries centralis der langen Röhrenknochen muss man wie bei acuter Osteomyelitis den Knochen aufmeisseln, um dem Eiter Abfluss zu verschaffen und die Sequester zu entfernen. In besonders schlimmen Fällen, Vereiterung der ganzen Diaphyse, ausgedehnte Abscess- und Fistelbildung, ist, um das Leben des Kranken zu erhalten, die Amputation indicirt. Bei hochgradiger Zerstörung der Gelenkenden muss man diese im Gesunden resecciren. Für die Behandlung der vom cariösen Knochen ausgehenden Senkungsabscesse kommen Aspiration des Eiters und nachfolgende Injection von Jodoformemulsion oder möglichst breite Eröffnung unter antiseptischen Cautelen in Betracht.

Ist auf der einen Seite die conservative Behandlung, ebenso wie die von Bier angegebene Stauungshyperaemie, insonderheit auch bei der Caries, welche auf fungöser tuberculöser Basis beruht, unter Controle des Allgemeinzustandes zu empfehlen, so zögere man andererseits auch nicht, bei Caries occulta sowohl wie Caries aperta Radicaloperationen auszuführen, denn die Producte der Knochencaries sind insonderheit bei älteren Individuen einer spontanen Rückbildung nicht fähig; abgesehen davon drohen bei Caries necrotica mit Fistelbildung durch eine zufällige Infection die acuten phlegmonösen, erysipelatösen und septischen Processe. Der Heilplan will also in jedem Specialfalle sorgfältig erwogen sein.

Auch parenchymatöse Injectionen mit Jodtinctur, Arsenik, 3proc. Karbollösung sowie die Anwendung des Paquelin'schen Thermokauters, mit Hülfe dessen man das

Digitized by Google

kranke Knochengewebe zerstört, sind unter Umständen zu verwerthen, in Fällen, wo nebenher durch eine entsprechende Allgemeinbehandlung schwerere operative Eingriffe vermieden werden können.

GLUCK.

Carlina Tourn. Gattung der Compositae*, Sect. Cynareae, Tribus Cynarocephaleae, Gruppe der Carlineae, ausgezeichnet durch vielblüthige Köpfe mit gleichgestalteten Zwitterblüthen. Blüthenboden mit Sprenborsten besetzt, Früchte mit federförmigem Pappus. Von den 14 durch Europa, das westliche und mittlere Asien und in Nordamerika verbreiteten Arten in Mittel- und Südeuropa C. acaulis L., Eberwurz. Aus der bis 30 cm langen, mehr als fingerdicken, senkrecht absteigenden, gedreht längsrunzeligen Wurzel entwickelt sich eine stachelige Blattrosette, in deren Mitte meist nur ein bis 8 cm Durchmesser erreichender, dem Boden aufsitzender Blüthenkopf ruht, dessen Hüllblätter auf ihrer Innenseite schön silberweiss glänzen, weshalb die Köpfe zu Trockenbouquets beliebt sind. Die var. caulescens Lam. erhebt ihre Köpfe bis 30 cm über den Boden. Liefert Radix Carlinae. C. gummifera Less. syn. zu Atractylis gummifera L. enthält Carlinin- oder Atraktylsäure*. M.

Radix Carlinae s. Cardopatiae s. Chamaeleontis albi, Eberwurzel, Rosswurzel, Karlsdiestelwurzel, besitzt einen eigenthümlich widrig-gewürzigen Geruch und entsprechenden Geschmack. Sie enthält ein bräunliches, specifisch schweres ätherisches Oel, Harz, Zucker und Inulin. Carlina war früher ein als Diureticum und Diaphoreticum sehr geschätztes Heilmittel, welches man bei chronischen Hautkrankheiten und bei gastrischem Fieber zu 0,5—2 g mehrmals täglich im Infus verabreichte. Jetzt ist sie aufgegeben oder doch auf den populären Gebrauch beschränkt worden.

H.

Carminativa nennt man eine Reihe von Drogen, welche von der Gruppe der Aromatica* abgezweigt ist; es sind gewürzige Substanzen, welche bei Verdauungsstörungen, hauptsächlich bei Flatulenz verwendet werden. Sie enthalten ätherische Oele, die eine nicht zu starke Reizung hervorrufen und durch ihre antifermentative Wirkung die Ursache der Gasbildung einschränken oder vernichten können. Als Carminativa wurden in Gebrauch gezogen:

Caryophylli	Fructus Anethi	Herba Hyssopi
Flores Lavandulae	Fructus Anisi stellati	Herba Majoranae
Flores Rosae	Fructus Anisi vulgaris	Herba Meliloti
Flores Sambuci	Fructus Carvi	Herba Origani cretici
Flores Tiliae	Fructus Coriandri	Herba Thymi
Folia Lauri	Fructus Cumini	Maeis
Folia Melissae	Fructus Foeniculi	Oleum Cajeputi
Folia Menthae crispae	Fructus Petroselini	Radix Angelicae
Folia Menthae piperitae	Fructus Phellandrii	Radix Helenii
Folia Rosmarini	Fructus Piperis	Semen Myristicae.
Fructus Ajowan	Herba Chenopodii ambrosioidis	
Fructus Amomi		

Alle diese Mittel sind fruchtlos, wenn es sich darum handelt, eine verhandene Gasanhäufung, welche nicht durch die Peristaltik fortbewegt wird, zu beseitigen. Die Kohle, welche zwar gasresorbirende Eigenschaft besitzt, kann hier ihre Wirkung nicht entfalten. Es bedarf der Anwendung der Abführmittel, der Clysmata mit hoch hinaufgehendem Rohr (Kaempf'sche Visceralklystiere), der Einführung eines Schlauches in den Mastdarm, oder der Aspiration mittelst Klysopompe. Ebenso sind Massage des Bauches, warme Compressen, bei Entzündungszuständen Eis in Anwendung zu ziehen.

LIEBREICH.

Carnarvon, Seebad in der gleichnamigen Grafschaft von Wales.

W.

Caroba siehe Bignonia. Carobae (Caruben) heissen auch die Früchte von Ceratonia*, sowie gewisse Blattlausgallen auf Pistacia-Arten. M.

Carobasäure soll nach Peckolt in den Carobablättern, den Blättern von Jacaranda procera als wasserlösliche Nadeln enthalten sein. Ihre wässerige Lösung wird durch Blei- und Kupferacetat gefällt.

Carobin wird von Peckolt als ein weiterer Bestandtheil der Carobablätter angegeben und soll dünne, in Aether unlösliche, in siedendem Wasser und Alkohol lösliche Nadeln vorstellen, welche aus wässeriger Lösung durch Brechweinstein gefällt werden.

GOELDNER.

Carotin, $C_{36}H_{56}$, in rothbraunen, goldglänzenden, quadratischen Krystallen vom Schmp. 167,8° krystallisirender Kohlenwasserstoff, ist ausser in der rothen Mohrrübenwurzel (von Daucus carota) in den Blättern verschiedener Pflanzen enthalten. Es ist sehr leicht löslich in Schwefelkohlenstoff und Benzol, schwer in Alkohol, Aether, Chloroform und Ligroin. Charakteristisch ist der beim Erwärmen auftretende Geruch nach Veilchenwurzel. An der Sonne wird es sehr bald farblos, amorph und zeigt dann gegen die oben genannten Lösungsmittel ein ganz entgegengesetztes Verhalten. An der Luft nimmt es Sauerstoff auf, auch Jod wird direct addirt. In Vitriolöl löst es sich langsam mit indigblauer Farbe und wird aus dieser Lösung durch Wasser in amorphen, grünen Flocken gefällt, die sich ebenso wie die krystallisirte Modification in Schwefelkohlenstoff mit dunkelrother Farbe lösen. Die Indigblaufärbung entsteht auch bei der Einwirkung von Schwefligsäuregas auf Carotin.

SPIEGEL.

Carpain. Bei der Untersuchung tropischer Pflanzen entdeckte Greshoff in der Carica Papaya ein Alkaloid, das Carpain, das chemisch von van Ryn bearbeitet wurde. Physiologische Ver-

Digitized by Google

suche wurden ausser von den beiden genannten Autoren noch von Rümke und von Linde angestellt und haben im allgemeinen übereinstimmende Resultate ergeben. Hiernach wirkt das Carpain als wirkliches Herzgift, nicht indem es den Vagus beeinflusst, sondern indem es die Herzmusculatur lähmt. Es verursacht Pulsverlangsamung und schliesslich diastolischen Herzstillstand und Herabsetzung des Blutdrucks trotz Verengerung der Gefässe. Es lähmt die quergestreiften Muskeln, verändert aber nicht die elektrische Reizbarkeit der Nerven. Fibrilläre oder tetanische Krämpfe werden nicht hervorgerufen, auch die Peristaltik nicht beeinflusst. Haemoglobin wird nicht reducirt, Erythrocyten nicht aufgelöst. Es wird unverändert wieder ausgeschieden. Bei Warmblütern wirkt 0.16 pro Kilo tödtlich; eine Injection von 0,006 rief bei Menschen keinerlei Erscheinungen hervor.

FRIEDLÄNDER.

Carrageen, Carragaheen, Fucus crispus, Chondrus, Irländisches Moos, Perlmoos, Knorpeltang, nennt man den getrockneten Thallus von einigen Algenarten, namentlich von Chondrus crispus Lyngbye (Fucus crispus L.) und Gigartina mammillosa aus der Familie der Florideen. Die vom Meer ans Land gespülten Pflanzen werden namentlich an den Küsten Irlands gesammelt, gereinigt und dann in den Handel gebracht. Es sind handgrosse, wiederholt getheilte, laubartige, knorpelige Gebilde, welche in Wasser stark aufquellen und schlüpfrig werden. Die wässerige Lösung sieht gelblich aus, hat deutlichen Seegeruch und schmeckt fade, schleimig. Beim Kochen bildet sich eine Gallerte, welche durch Jod nicht blau gefärbt wird. Das Carrageen enthält als Hauptbestandtheil einen Schleimstoff, Carragin, welcher durch Säuren und Tannin nicht gefällt wird, wohl aber durch Alkohol und neutrales essigsaures Blei, ferner Jod- und Bromnatrium in geringen Mengen. Der reine Carrageenschleim entspricht der Formel $C_6H_{10}O_5$ und muss als Pararabin angesprochen werden.

Carrageen wird seit langer Zeit von den Küstenbewohnern als Viehfutter und auch als Nahrungsmittel benutzt. Technisch wird es als Ersatz des viel theureren Gummi arabicum verwendet, therapeutisch als einhüllendes, reizmilderndes und schwach ernährendes Mittel. Man verordnet es bei katarrhalischen Erkrankungen der Athmungs- oder Verdauungsorgane, namentlich bei Phthise und Paedatrophie in Gestalt von Decocten, 2—4 : 200 Wasser oder Milch, oder als Gelatina Carrageen.

Gelatina Carrageen:

1 Th. Carrageen wird mit 40 Th. Wasser ½ Stunde gekocht, colirt, die Colatur mit 2 Theilen Zucker versetzt und auf 10 Theile eingedampft. Wird rein oder mit Cacao, Wein, Milch zusammen theelöffelweise gegeben.

FRIEDLÄNDER.

Carratraca bei Ardalen, Provinz Malaga. 117 m hoch, schon seit dem 15. Jahrhundert bekanntes Schwefelbad. Die 17,5° C. warmen Quellen (0,0158 Schwefelwasserstoff, 0,149 schwefelsaure Magnesia, 0,347 doppeltkohlensaurer Kalk, 0,0016 doppeltkohlensaures Eisenoxydul, 0,00063 arsensaures Natron) dienen zu Trink- und Badekuren. Saison Ende Juni bis September.

W.

Carteret, Seebad im Dépt. La Manche.

W.

Carthamus Tourn. Gattung der Compositae, Sect. Cynareae, Tribus Cynarocephalae, Gruppe Centaureae, welche ausgezeichnet sind durch die seitlich angehefteten Früchte (Achaenen). Die Gattung mit 20 Arten auf die Mittelmeerländer beschränkt, umfasst distelartige Gewächse, deren grosse Köpfe nur einerlei Zwitterblüthen führen. Achaene gerippt, C. tinctorius L., Safor, einjähriges, bis 60 cm hohes Kraut mit grossen, gelbrothen Köpfen und pappelosen Früchten, aus Aegypten stammend, wurde als Farbstoffpflanze gebaut. M.

Die Flores Carthami, Saflor, Safflor, falscher oder deutscher Safran, fast geruch- und geschmacklose, etwa 0,6 mm weite, 20—25 mm lange Röhrenblüthen, dienen als Surrogat bezw. Verfälschung des Safrans. Sie enthalten zwei Farbstoffe: zu 25—30 pCt. das wenig beständige, durch Wasser extrahirbare Safflorgelb und zu 0,3—0,6 pCt. das Safflorroth, Safflorkarmin oder Karthamin, $C_{14}H_{16}O_7$. Allein auf dem letzteren beruht der Werth der Droge als Färbematerial. Zur Isolirung des Karthamins macerirt man die durch Behandeln mit Wasser vom Safflorgelb befreiten Blüthen einige Stunden mit einer 1proc. Sodalösung und bringt in den so erhaltenen Auszug Kalkmastreifen, auf welche sich der Farbstoff niederschlägt, nachdem man die Flüssigkeit mit Essigsäure nahezu neutralisirt hat. Durch mehrmaliges Lösen in Soda und Fällen mit Citronen- oder Weinsäure kann das Karthamin rein erhalten werden. Es bildet ein fast schwarzes, grünlich-metallisch schillerndes, amorphes Pulver, welches sich in Wasser nur unbedeutend löst, auch weniger in Aether, mit Alkohol, kohlensauren und kaustischen Alkalien dagegen hochprocentige purpurrothe Lösungen giebt. Die alkalischen Lösungen sind sehr unbeständig und werden durch Wasserstoff entfärbt. In concentrirter Schwefelsäure löst sich Karthamin mit rother Farbe, kann aber durch Wasser nicht mehr ausgefällt werden.

HAASE.

Carum L. Gattung der Umbelliferae, Unterfam. Orthospermae, Tribus Ammineae, etwa 15 Arten (Kräuter) der gemässigten und subtropischen Gebiete. Ausgezeichnet durch die länglichen, seitlich zusammengedrückten, quergeschnittenen wie eine 8 erscheinenden Früchte mit fadenförmigen Rippen und einstriemigen Thälchen. Theilfrüchtchen vorn an der Spitze gabeltheilig vom Karpophor sich ablösend. C. Carvi L., gemeiner Kümmel, zweijährig, mit spindelförmiger Wurzel, kantig-gerieftem, oberwärts ästigem Stengel und doppelt-gefiederten,

Digitized by Google

spitz auslaufenden Blättern. Theilfrüchte trocken, schwach sichelförmig. Durch ganz Europa auf Wiesen wild und wegen der Früchte gebaut. Liefert Fructus Carvi. C. Ajowan Benth. et Hooker (Ammi coptica L., Ptychotis coptica Db., Pt. Ajowan DC.), einjähriges, bis 90 cm hohes Kraut, Blattfiedern fast fädlich auslaufend, liefert die warzig-rauhen, thymianduftenden Früchte als Ajowan (Ajvan, Achaovon oder Omam), welche in Europa auf Thymol verarbeitet werden. In Ostindien heimisch; dort und in Persien und Egypten gebaut. C. Bulbocastanum Koch mit knolliger Wurzel in Südeuropa wegen der Knollen cultivirt.

M.

Carvum. Fructus Carvi, Kümmel, Garbe, Cumin des Prés, Caraway sind die Früchte von Carum Carvi, bis 5 cm lang und 1 mm dick, von sichelförmiger Gestalt, meist in ihre beiden Hälften getrennt, durch 5 feine Rippen in 4 Thäler getheilt. Sie haben einen eigenthümlich aromatischen Geruch und Geschmack und enthalten zu 3 bis 7 pCt. ein aetherisches Oel, das Oleum Carvi. Der Kümmel wird als Stomachicum und auch als Geschmackscorrigens verwendet und ist ein beliebtes Volksmittel gegen Blähungen, Koliken und Magenkrampf. Er regt die Magensecretion an und fördert dadurch Appetit und Verdauung, weshalb man auch schwer verdauliche Speisen, z. B. Schwarzbrot, mit Kümmel zubereitet. Man giebt ihn entweder als Zusatz zu anderen Drogen wie Folia Menthae, Radix Valerianae, Fructus Anisi, oder auch allein als Infus oder als Pulver zu 0,5—2,0 mehrmals täglich. Auch in Gestalt der Aqua carminativa (Ph. Austr.) und der Species carminativae (Ph. franç.) und äusserlich zu reizenden, ableitenden Einreibungen als Spiritus Carvi (Ph. Austr.) wird er vielfach benutzt. Eine alte und sehr verbreitete Anwendung des Kümmels gegen Kolikschmerzen besteht darin, dass man ein Säckchen mit Kümmel trocken erhitzt und es auf den Leib auflegen lässt.

Oleum Carvi, Kümmelöl, wird aus den Fructus Carvi durch Destillation mit Wasser gewonnen. Es ist ein Gemenge von einem Kohlenwasserstoff Carven (Siedepunkt ca. 175°) und dem sauerstoffhaltigen Carvol (Siedepunkt ca. 230°), welch letzteres den Geruch des Kümmels bedingt. Beim Erhitzen von Carvol mit glasiger Phosphorsäure entsteht durch moleculare Umlagerung das Carvacrol. Man stellt es dar durch langsames Erwärmen von Oleum Carvi mit 10 pCt. glasiger Phosphorsäure. Das Kümmelöl ist eine hellgelbliche Flüssigkeit von intensivem Kümmelgeruch und dem spec. Gew. von ca. 0,91. Es wird ebenso wie die Fructus Carvi als Carminativum und Stomachicum angewandt zu 2—5 Tropfen mehrmals täglich in alkoholischer Lösung, z. B. Oleum Carvi 2, Tinctura Valerianae aetherea 18, oder als Elaeosaccharum. Ausserlich wird es bisweilen zu Tropfen gegen Zahnschmerzen benutzt.

Carvacroljodid wird dargestellt dadurch, dass man Carvacrol in alkalischer Lösung mit Jodjodkalium versetzt. Es ist ein gelbbraunes Pulver, lichtbeständig, unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol, leicht in Aether, Petrolaether, Chloroform und fetten Oelen (Olivenöl, Mandelöl). Bei ca. 90° schmilzt es zu einer braunen Flüssigkeit. Seine Wirkung soll die gleiche sein wie die des Aristols®.

FRIEDLÄNDER.

Caryophyllaceae. Pflanzenfamilie der Ordn. der Caryophyllinae* Mit etwa 1000 Arten vornehmlich der nördlich-gemässigten Zone eigen. Blätter einfach, ganzrandig, gegenständig. Die aktinomorphen Blüthen meist zwitterig mit oberständigem Fruchtknoten und freien Griffeln. Früchte meist mit Zähnen oder Klappen an der Spitze sich öffnende, vielsamige Kapseln. Keimling meist gebogen oder ringförmig gekrümmt (Cyclospermeae). Wichtige Unterfamilien sind die Silenaceae mit verwachsenblätterigem Kelch; hierher Dianthus, Saponaria, Silene, Agrostemma u. a.; Alsinaceae mit freiblätterigem Kelch; hierher Alsine, Stellaria, Spergula, Cerastium u. a. Die Familie hat ihren Namen von der bekannten Gartennelke, Dianthus Caryophyllus L., hat aber nichts mit der Gattung Caryophyllus L. (s. Eugenia) gemein.

M.

Caryophylli, Caryophylli aromatici, Gewürznelken, Nägelein, Clous de Girofle, Clous aromatiques, Cloves, sind die getrockneten Blüthen von Eugenia* caryophyllata Thunberg, eines in den Tropen wachsenden Baumes. Sie werden, bevor sie sich geöffnet haben, gesammelt und an der Sonne getrocknet, woher sich ihre braune Farbe schreibt. Sie bestehen aus einem fast vierkantigen, stielförmigen Unterkelch mit 4 derben Kelchblättern und dem über letzteren sich erhebenden, rundlichen Köpfchen, welches aus den 4 zusammenhängenden Blumenblättern besteht und Staubgefässe und Griffel einschliesst. Die Gewürznelken haben einen eigenthümlichen, aromatischen Geruch und einen scharfen, brennenden, aromatischen Geschmack, wodurch beim Kauen die Speichelsecretion angeregt wird. Sie enthalten zu 15—25 pCt. ein aetherisches Oel, das Oleum Caryophyllorum, ferner Eugenin,

Digitized by Google

Karyophyllin, Gerbstoff, Schleim, Fett, Zucker; sie dienen hauptsächlich als Gewürz. In Folge ihres hohen Gehaltes an aetherischem Oel entfalten die Nelken und ihre Praeparate eine stark antiseptische Wirkung, sie verhindern Fäulniss, Gährung und Schimmelbildung. Diese Fähigkeit war schon lange bekannt, bevor man etwas von Mikroorganismen wusste, denn die Nelken wurden wegen ihrer anticontagiösen Wirksamkeit von den alten Aerzten in der Kleidung getragen und gekaut. Auch zu Räucherungen, Mund- und Waschwässern und dergleichen wurden sie früher benutzt und sind sie noch heute im Gebrauch. Innerlich wirken sie gährungs- und fäulnisswidrig und anregend auf die Secretion des Magensaftes. In grossen Dosen erzeugen sie durch den Tanningehalt Verstopfung. Die Gewürznelken finden Anwendung äusserlich als Kammittel bei Zahnschmerzen und schlechtem Geruch aus dem Munde, ferner als Bestandtheil von aromatischen Einreibungen oder Aufschlägen wie Vinum aromaticum, Spiritus Melissae compositus, von Mundwässern wie Eau de Botot und Kräutern wie Species aromaticae. Innerlich werden sie verordnet als Stomachicum und Carminativum bei Dyspepsie, Atonie, Flatulenz, hauptsächlich mit anderen Mitteln zusammen, z. B. in Gestalt der Tinctura aromatica oder des Pulvis aromaticus, aber auch in Pulvern, Infusen, namentlich mit Wein zu 0,2—0,5 mehrmals täglich. Auch in der Tinctura Opii crocata sind Nelken enthalten.

Oleum Caryophyllorum, Nelkenöl, wird gewonnen durch Destillation der Caryophylli mit Wasser; es besteht aus Eugenol (Eugensäure, Nelkensäure) $C_{10}H_{12}O_2$ und einem Kohlenwasserstoff $C_{15}H_{24}$. Es ist löslich in Alkohol und Aether, wenig löslich in Wasser, von gelblich brauner Farbe, scharfem, angenehm aromatischem Geruch und brennendem Geschmack und hat stark gährungs- und fäulnisshemmende Eigenschaften. Auf die Haut gebracht, erregt es Brennen, Röthe und folgende Anaesthesie. Es findet hauptsächlich Verwendung äusserlich als Zusatz zu desinficirenden Umschlägen, Waschungen, Mundwässern, Zahnpulvern, ferner als Riechmittel, als Anaestheticum gegen Zahnschmerz und als Bestandtheil hautreizender Mittel. In alkalischer Lösung wird es bei Zungenlähmungen in die Zunge eingerieben. Innerlich giebt man es bei gestörter Magenverdauung, um die Secretion anzuregen und die Gährung zu hindern, ferner als Carminativum und Antidiarrhoicum. In der mikroskopischen Technik ist es das souveräne Mittel, Schnittpraeparate aufzuhellen. — Man giebt es gegen Zahnschmerz rein, einen Tropfen auf Watte in den hohlen Zahn gepresst, zu Einreibungen 5—10proc. mit Spiritus (Mixtura oleoso-balsamica), zu Umschlägen mit Essig (Acetum aromaticum, Acidum aceticum aromaticum); innerlich mehrmals täglich 1—3 Tropfen in Pulvern, Wein oder als Elaeosaccharum.

FRIEDLÄNDER.

Karyophyllin, $C_{28}H_{48}O_3$, in den ostindischen Gewürznelken (von Eugenia caryophyllata) enthalten, krystallisirt aus Alkohol, in welchem es in der Kälte wenig löslich ist, in farb- und geruchlosen Krystallen, die oberhalb 280°, ohne zu schmelzen, sublimiren. Es ist unlöslich in Wasser und Alkalien, leicht löslich in Aether. Von Salpetersäure wird es zu der nur aus dieser Säure selbst krystallisirt zu erhaltenden Karyophyllinsäure, $C_{28}H_{38}O_6$, oxydirt; beim Erhitzen mit Essigsäureanhydrid auf 100° entsteht ein Acetylderivat, das monokline Krystalle vom Schmp. 184° bildet. Die Formel ist vielleicht zu verdoppeln (Hjelt).

Karyophyllen, $C_{15}H_{24}$, ist das im Nelkenöl enthaltene Sesquiterpen, das sich auch im Copaivabalsam findet. Dasselbe siedet bei 250—260°. Durch Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure und Eisessig liefert es einen Alkohol $C_{15}H_{23}\cdot OH$, der durch Phosphorsäureanhydrid in das jenem isomere Cloven $C_{15}H_{24}$ vom Schmp. 261—263° verwandelt wird (Wallach).

SPIEGEL.

Caryophyllinae. Ordnung der Centrospermae, d. h. derjenigen choripetalen (freikronblätterigen) Dikotylen, deren Samen an einer freien, central im Fruchtknoten stehenden Säule erzeugt werden. Blüthen mit Kelch und Krone und diplostemonen Androeceum. Enthält die grosse Familie der Caryophyllaceae°.

M.

Casamicciola, Dorf auf der im Golf von Neapel gelegenen Insel Ischia, welches im Laufe der Zeit durch Erdbeben wiederholt zerstört worden ist. Nach der letzten Katastrophe vom Jahre 1883 hat man eine Bauart (kleine einstöckige Gebäude mit Holzdecken und stark gestützten Mauern) gewählt, welche bei einem etwaigen neuen Unglück möglichst widerstandsfähig ist. Von den dortigen Thermen enthält der Gargitello bei einer Temperatur von 69,45° C. 2,797 Kochsalz und 1,587 doppeltkohlensaures Natron; andere Quellen sind 32 bis 51° C. warm. Casamicciola dient auch als klimatischer Kurort. Saison Anfang Mai bis Ende August.

WÜRZBURG.

Cascara Sagrada ist die getrocknete Rinde des Stammes und der Aeste von Rhamnus° Purshiana D.C. und kommt in rinnen- und röhrenförmigen, bis 2 cm langen und bis 2 mm dicken Stücken in den Handel. Dieselben sind auf der Aussenseite braun oder graubraun und glatt, meist noch mit einem grauen, glänzenden Peridern bedeckt. Die Innenseite ist dunkel-zimmtbraun und fein längsgestreift.

Die Chemie der Droge ist bis jetzt noch sehr wenig bekannt. Sie enthält drei Harze, darunter ein braunes und ein Glykosid. Die Rinde hat einen etwas bitteren

Digitized by Google

Geschmack. Die Wirkung der Droge ist, wie die ihrer Verwandten, der Cortex Frangulae, eine mild abführende. Das braune Harz, welches von einigen als der wirksame Bestandtheil angesprochen wird, soll ebenfalls zu 0,25 g bei Erwachsenen Durchfall erzeugen. Die milde abführende Wirkung kommt jedoch nur der gut abgelagerten Rinde zu. Aus frischer Rinde hergestellte Praeparate rufen unangenehme Reizerscheinungen des Digestionstractus: Uebelkeit, Erbrechen, brennende Leibschmerzen und choleraartige, zuweilen mit Blut vermischte Stühle hervor. Es gehen also offenbar während des Lagerns chemische Umsetzungen in der Droge vor sich.

Die Droge bezw. deren Praeparate sind in Amerika schon lange in Gebrauch. Neuerdings findet sie auch in Europa, namentlich unter den Gynaekologen, viel Anhänger, obwohl sie kaum mehr leistet, als unsere einheimische Cortex Frangulae, sie wirkt in kleinen Dosen als mildes Laxans. Grössere Dosen rufen mitunter Kolik hervor. Die Droge kann zu 0,25 g 2 bis 3 mal täglich meist ohne Nachtheil lange Zeit genommen werden, erzeugt gewöhnlich Stuhlgang ohne jede Belästigung und wirkt bei chronischer Obstipation öfters noch nach vielen andern Mitteln. Hin und wieder soll die Wirkung jedoch auch einmal ausbleiben.

Extractum Cascarae Sagradae:
Cascara Sagrada, 16 oz., wird mit 40 fl. oz. Spiritus (0,920) 48 Stunden macerirt, darauf mit Wasser durch Percolation erschöpft, und der Auszug zum trockenen Extract eingedampft. Br. Ph. Dosis 0,2—0,4 g.

Extractum Cascarae Sagradae fluidum:
Cascara Sagrada, 16 oz., wird 3—4 mal mit Wasser ausgekocht, bis sie erschöpft ist, die Auszüge werden auf 12 fl. oz. abgedampft, mit 4 fl. oz. Spiritus versetzt und nach dem Filtriren durch Wasserzusatz auf 16 fl. oz. ergänzt. Br. Ph. Dosis 2—4 g, rein oder mit Sirupus simplex. Es kommt auch ein entbittertes Fluidextract in den Handel, dasselbe soll jedoch weniger wirksam sein.

Vinum Cascarae Sagradae:
Extractum Cascarae Sagradae fluidum 1, Vinum Xerense 9. Kaffee- bis esslöffelweise zu nehmen.

KIONKA.

Cascarilla. Die von Croton* Eluteria stammende Cascarillrinde, Cortex Cascarillae, besteht aus harten Röhren von etwa 10 cm Länge und 1 cm Durchmesser oder rinnenförmigen, 1—2 mm dicken Stücken, die mit einem hellgrauen Korke bedeckt sind. Der Geruch der Rinde ist sehr aromatisch, der Geschmack ebenfalls aromatisch und bitter. Die in der Rinde enthaltenen chemisch charakterisirten Bestandtheile sind etwa 1 pCt. aetherisches Cascarillöl, 15 pCt. Harz, Gerbstoff und Cascarillin, $C_{12}H_{18}O_4$. Letzteres bildet mikroskopische Prismen von sehr bitterem Geschmack, Schmp. 205°, ist nicht flüchtig, schwer löslich in siedendem Wasser, leichter in Alkohol. In Vitriolöl löst es sich mit dunkelrother Farbe; Wasser fällt daraus grüne Flocken. Beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren wird es nicht verändert, durch Brom und durch Salpetersäure substituirt (E. und C. Mylius). Obgleich diese Bestandtheile für sich nicht genauer geprüft worden sind, so weiss man doch, dass sie der Rinde den Charakter eines gewürzig-bitteren Tonicums geben. Es hat sich die Cascarille beim Magendarmkatarrh und bei Durchfällen, welche mit Obstipation wechseln, als sehr nützlich erwiesen. Auch bei copiösen Diarrhoen und Typhus ist sie benutzt worden. Bei allen diesen Zuständen hat sie den Vortheil vor dem Opium, keinen Erschlaffungszustand zu hinterlassen. Die übermässigen Empfehlungen der Cascarille als Ersatzmittel für Chinarinde und als specifisches Heilmittel bei Dysenterie haben sich zwar als ungerechtfertigt erwiesen, man hat aber das Kind mit dem Bade ausgeschüttet und die übrige nutzbringende Wirkung der Droge nicht mehr in dem Umfange verwerthet, wie sie es verdiente. Das Cascarillin ist nicht in Gebrauch gezogen worden, bei etwaiger Verwendung würden sich Dosen von 0,03—0,06 empfehlen. Die Dämpfe der Cascarille sind angenehm aromatisch, sodass man versucht hat, dem Tabak durch Zusatz dieser Droge einen grösseren Wohlgeschmack zu verleihen; es hat sich aber herausgestellt, dass dieselben beim längeren Gebrauch reizend wirken. Dagegen hat sich der Gebrauch der Cascarillrinde in Form der Räucherpulver* erhalten.

Extractum Cascarillae, Cascarillextract:
Cascarillrinde wird mit siedendem Wasser erschöpft, die Auszüge zu einem dicken Extract eingedampft. Ph. G. III.

Digitized by Google

Tinctura Cascarillae, Cascarilltinctur:
Cortex Cascarillae 1, Spiritus dilutus 5. Ist leider nicht officinell. Dosis 15—40 Tropfen, 3—4mal täglich.

Die von Croton niveus stammende Copalchirinde hat eine schärfere Wirkung und darf nicht, wie es wohl geschehen ist, an Stelle der Cascarillrinde dispensirt werden. Auch die Malamborinde von Croton Malambo Karst. hat ähnliche Wirkung; dieses in Mexiko gebrauchte Heilmittel hat bei uns keinen Eingang gefunden.

LEHMKUHL.

Casciana, Kuranstalt bei Pontedera in der Provinz Pisa, am Abhange zweier Hügel 140 m hoch gelegen. Die Bäder von Casciana sind seit mindestens 1148, vorübergehend unter verschiedenen Namen, wie Bagni di Aqui, di Peccioli, delle Pisane, di Cevoli, bekannt. Zu denselben wird das Wasser einer etwa 35° C. warmen erdig-alkalischen Quelle (1,74 Calcium-, 0,3 Magnesiumsulfat, 0,35 Calciumbicarbonat, 0,08 Kieselsäure) verwandt, welches beim Stehen eine sehr feine Kieselerde absetzt. Nicht ohne Widerspruch ist die Benutzung der letzteren als Schlamm empfohlen worden. Ausserdem dient zu Trinkkuren ein 15° C. warmer alkalischer Säuerling, l'acqua del Riguardo. Das durch den Mistral gemässigte Klima ist gesund; die Temperatur geht über 28° C. nicht hinaus. Saison vom 1. Mai bis 31. October; doch können die Bäder während des ganzen Jahres genommen werden.

WÜRZBURG.

Casein ist der eigenthümliche Eiweisskörper der Milch, auf dessen Gerinnung die Käsebereitung beruht. Wahrscheinlich existiren mehrere Arten, da die Caseïne verschiedener Thierarten nicht ganz übereinstimmende Eigenschaften zeigen. Am besten untersucht ist das Casein der Kuhmilch. Dasselbe bildet, in möglichst gereinigtem Zustand, ein feines, weisses, in Wasser und Alkohol lösliches Pulver von saurer Reaction, das beim Kochen mit Wasser oder Alkohol zersetzt wird. Es löst sich leicht in Alkalien, ganz frisch gefällt auch in verdünnter Salzsäure und ein wenig in Kochsalzlösung. Durch überschüssiges Alkali wird es in Albuminat übergeführt. Wird es mit Pepsin in verdünnter Salzsäure bei Körpertemperatur verdaut, so trübt sich die anfangs völlig klare Lösung allmählich unter Ausscheidung von Nuclein. Es vermag phosphorsauren Kalk in erheblicher Menge zu lösen; eine solche Lösung gerinnt, ebenso wie frische Milch, nach Zusatz von Lab in kurzer Zeit zu einer Gallerte, aus der sich der Käse in grossen Flocken abscheidet; bei Albuminatlösungen sowohl wie bei Lösungen des fertig gebildeten Käses ist dies nicht der Fall.

Das Casein der Frauenmilch unterscheidet sich dadurch, dass es aus der Milch durch Säuren gar nicht oder wenigstens nicht vollständig gefällt wird, auch nicht durch Kälberlab, wohl aber durch Tannin, Alkohol oder einen sehr grossen Ueberschuss von Bittersalz. Stutencasein verhält sich ähnlich.

SPIEGEL.

Cassano all'Jonio, Stadt in Calabrien. Vor dem Orte befindet sich am Fusse eines Felsens ein 250 m hoch gelegenes Badeetablissement, in welchem das Wasser einer Eisen- und zweier 31° C. warmer Schwefelquellen, deren letztere die wichtigeren sind, zu Trinkkuren und warmen, kalten, Douche- und Schlammbädern benutzt werden. Die Quellen sind bereits seit dem grauen Alterthum bekannt.

WÜRZBURG.

Cassia L., Gattung der Caesalpinieae*, Gruppe der Cassieae, in welcher Arten mit unpaarig und paarig gefiederten Blättern, fast rein hypogynen Blüthen und mehrsamigen Hülsen vereint sind. Die Samen der Cassieen führen Nährgewebe. Die Gattung C. zeichnet sich aus durch die 5zähligen Blüthen mit ungleichen Kelchblättern, gelben Kronblättern und 10 ungleich langen und oft nur theilweis fruchtbaren Staubblättern (Staminodien), deren Staubbeutel sich an der Spitze lochartig öffnen. Die etwa 340 Arten der Tropen und Subtropen Afrikas, Asiens, Neuhollands, besonders aber Amerikas, vertheilen sich auf 3 Untergattungen: I. Fistula DC., 3 unterste Staubblätter mit langen bogigen Filamenten, Beutel mit Längsrissen sich öffnend, mit stielrunden, holzigen, nicht aufspringenden Hülsen und horizontal liegenden Samen. II. Senna Roxb., 7—10 fruchtbare Staubblätter mit Scheitelporen. Hülsen rund oder flach, aufspringend, aber ohne elastische Klappen. III. Lasiorhegma Benth., Hülsen elastisch-2klappig sich öffnend.

C. Fistula L. (Cathartocarpus Fistula Pers.), ein schöner Baum mit grossen hängenden (bis 30 cm langen) gelben Blüthentrauben, wohlriechend, 5—7jochigen Fiederblättern und bis 60 cm langen, fingerdicken, glatten, schwarzbraunen Hülsen, welche durch dünne holzige Querwände in etwa 6 mm hohe Kammern getheilt sind, in welchen die platten Samen in schwarzbraunem Fruchtbrei eingebettet sind. In Ostindien heimisch, in Aegypten, Brasilien, Westindien und im tropischen Afrika cultivirt. Liefert die Hülsen als Cassienröhren, Cassia Fistula s. Fructus Cassiae Fistulae.

C. acutifolia Delile (C. Senna L. var. β., C. lanceolata Colladon, C. lenitiva Bisch., C. orientalis Pers., Senna acutifolia Batka), bis 60 cm hoher Strauch mit 4—5jochigen Fiederblättern, 1—2½ cm langen, spitzen Fiederblättchen, achselständigen Blüthentrauben

Digitized by Google

mit etwa je 12 Blüthen und ganz flachen, breit oblongen, 4—6 cm langen, seitlich gestielten und seitlich durch Griffelrest gespitzten, schwach gekrümmten Hülsen, im tropischen Afrika. Liefert die Blättchen als Senna alexandrina.

C. angustifolia Vahl (C. lanceolata Royle, C. ligustrinoides Schrk., C. decipiens Desv., C. Ehrenbergii Bisch., C. medicinalis Bisch., Senna angustifolia Batka, S. officinalis Roxb.) mit 5—8jochigen Blättern, deren Fiedern, $2^1/_2$—5 cm lang, stachelspitzig enden, und stachelspitzig endenden Hülsen, ist auf Ostafrika (bis Mozambique), Arabien, die Inseln des rothen Meeres und das Pendschab beschränkt. Wird in Vorderindien viel cultivirt. Liefert wildwachsend die Senna de Mecca s. Bombay Senna, cultivirt die Tinnevelly Senna.

C. obovata Collad. (C. Senna L. z. Th., C. obtusa Roxb., C. obtusata Hayne, Senna obovata Batka) mit 3—7jochigen Blättern, deren Fiedern verkehrt ei-, herz- oder keilförmig stachelspitzig sind. Die schwach gekrümmten, fast sichelförmigen Hülsen durch die Samen etwas aufgetrieben und beiderseits auf der Mittellinie mit kammartigen Anhängseln. Hat den weitesten Verbreitungsbezirk, von Südafrika und Senegambien durch Centralafrika bis in den Sudan, Oberaegypten und in Arabien. Bei uns nicht officinell, doch oft den Sennesblättern beigemischt, namentlich der Senna alexandrina, die ausserdem Blätter von Solenostemma Arghel Hayne enthält. C. marylandica L. mit 6—9jochigen Blättern, länglichen Fiederchen und linealischen Hülsen, liefert in Nordamerika Folia Sennae americanae. C. occidentalis L. des tropischen Amerika findet gleichfalls als Senna Anwendung. C. Sophora L., in Ostindien, China und Aegypten vorkommend, liefert mit den beiden vorgenannten die Samen als Kaffeesurrogat (Negerkaffee). C. auriculata L., C. Akakalis Royle und C. Absus L. in Ostindien und Aegypten, liefern ebenfalls die Samen als Droge (Chichm oder Schischm). C. alata L. mit 8—14 Fiederblattpaaren, unter denen das erste kleiner und von den folgenden abgerückt ist, und breit-lanzettlichen, 5—20 cm langen Fiederchen, soll Chrysophansäure enthalten. In Indien, Australien und Südamerika. C. Tora L. in Indien, enthält in den Samen Emodin.

Die Bezeichnung Cassia als Drogenname bezieht sich nicht nur auf die Gattung Cassia und deren Producte. Flores Cassiae sind die Blüthen von Cinnamomum Cassia, welches auch Cassia-Zimmt liefert. Vgl. hierzu Cinnamomum* und Dicypellium*.

MÜLLER.

Castanea Tourn. Gattung der Cupuliferae aus der Ordn. der Amentaceae*, Unterfam. der Fagaceae, der Gattung Fagus nahe verwandt. Bäume mit seitlich-parallel geripptem, einfachen Blättern und knäueligen Blüthengruppen. Weibliche Blüthen mit 3—12 Fruchtblättern, ebenso vielen Griffeln und entsprechender Zahl von 2eiigen Fruchtfächern. Früchte durch Fehlschlagen nur 1samig, mit lederigem Perikarp. Cupula weichstachelig, 4klappig aufspringend. Nur 2 Arten bekannt. C. vulgaris Lam. (C. vesca Gaertn., C. sativa Mill.), die Edelkastanie, essbare Kastanie (im Gegensatz zu Aesculus*), mit lederigen, länglichen, gezähnten Blättern, in Süd- und Mitteleuropa, im wärmeren Asien und Nordamerika verbreitet und wegen der Früchte angebaut. M.

Die im September und October noch grün zu sammelnden Blätter der Castanea vulgaris, Folia Castaneae, sind nach U. St. Ph. officinell; sie sind länglich lanzettlich, 15—25 cm lang, etwa 5 cm breit, zugespitzt und mit Stachelspitzen versehen, haben schwachen Geruch und in Folge eines Gehaltes an Bitterstoff und Gerbstoff bitterlich-adstringirenden Geschmack. Ihr Fluidextract ist, zu 0,5—1—2 g mehrmals täglich, gegen Keuchhusten empfohlen worden.

Extractum Castaneae fluidum, Fluid Extract of Castanea:

100 g Folia Castaneae pulv. werden mit 500 ccm kochenden Wassers infundirt, zwei Stunden macerirt und nach dem Abpressen durch Percoliren mit Wasser erschöpft. Die Auszüge werden auf 200 ccm abgedampft, mit 60 ccm Alkohol gefällt, das Filtrat auf 80 ccm eingedampft und durch Alkohol auf 100 ccm ergänzt (U. St. Ph.)

H.

Castellamare, Stabiae der Römer, Stadt am südlichen Theil des Golfs von Neapel, klimatischer Kurort, See- und Mineralbad. Bei seiner gegen Süden geschützten Lage hat Castellamare eine etwas niedrigere Temperatur als Neapel. Im Winter ist das Klima in Folge des Vorherrschens der Nordwinde etwas rauh, auch feucht. Die schon von Galen und Plinius gekannten Quellen sind erdig-salinische Kochsalzwässer (Natriumchlorid bis zu 5,1), theilweise mit Eisen- (bis zu 0,026) und Schwefelwasserstoffgehalt. Sie werden getrunken und zu Bädern verwandt. Seebäder werden vom Mai an genommen.

WÜRZBURG.

Castera-Verduzan, im Dépt. Gers im Auloncthale 105 m hoch gelegener Flecken mit Kuranstalt. Die beiden dortigen Quellen, welche schon zur Römerzeit aufgefunden wurden und um die Mitte des vorigen Jahrhunderts in grossem Ansehen standen, sind 23,5° C. warm, aber von etwas verschiedener Zusammensetzung; die eine, eine Eisenquelle, enthält 0,027 doppeltkohlensaures Eisenoxydul, 0,726 Calciumsulfat, 34 ccm Kohlensäure, die andere, eine Gipsquelle, 0,517 Calcium- und 0,241 Magnesiumsulfat.

W.

Castiglione dei Pepoli, in der Provinz Bologna 700 m hoch gelegene klimatische und Wasserheilanstalt, welche erst seit kurzer Zeit besteht und von Juni bis September geöffnet ist.

W.

Castiglione d'Orcia, in der Provinz Siena, 800 m hoch, mit den Thermen von San Filippo. Die Kenntnis der letzteren geht bis auf das Jahr 1353 zurück; nach ihrer Zerstörung sind sie 1635 wiederhergestellt worden. Am wichtigsten ist eine Schwefelquelle von 47° C. Temperatur mit 4,091 festen Bestandtheilen, deren man sich zu Bädern und Douchen bedient. Saison von Anfang Juni bis Ende September.

W.

Castor L., Biber. Gattung der Nagethierfamilie Castoridae. Die Zehen sind durch Schwimmhäute verbunden. Der Schwanz ist breit und platt und zum grössten Theil mit Schuppen

Digitized by Google

besetzt. Neben der Geschlechtsöffnung befindet sich jederseits eine Drüse, welche das sogenannte Bibergeil, Castoreum, enthält. Die Thiere leben geselig und fertigen grosse Bauten an den Flussufern von Baumstämmen an, die sie durch Abnagen gefällt haben. Die beiden Arten sind: Castor fiber L., in Europa, jedoch nur noch selten, und Castor canadensis Kuhl in Nord-Amerika. OSTENTAG.

Castoreum, Bibergeil, ist das Secret, welches sich in den eigenthümlichen, mit dem Geschlechtsapparate in Verbindung stehenden Beuteln des Bibers findet. Gewöhnlich versteht man aber unter Castoreum die Beutel sammt ihrem Inhalt. Es ist bisher nicht sicher festgestellt, ob das Secret von den beutelförmigen Organen selbst abgeschieden wird, ob diese also Drüsen darstellen, oder ob sie nur die Behälter für die Secrete der äusseren Genitalien: Praeputialsecret etc sind. Die Beutel befinden sich unter der Haut, bei beiden Geschlechtern paarweise, und durch einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang entleeren sie ihren Inhalt beim Männchen in den Vorhautcanal, beim Weibchen in die Scheide. Sie sind birnförmig, 12 cm lang und 4 cm dick, und mit Ausstülpungen der Praeputialschleimhaut ausgekleidet. Ihr Inhalt ist im frischen Zustande gelblich-braun, salbenartig, zur Brunstzeit stärker riechend und flüssiger, sonst dicklicher. Die am Rauche getrockneten Castorbeutel besitzen zwei äussere, nicht leicht zu trennende, und zwei innere, wenig auffallende Häute, welche letztere den harten, dunkelbraunen, auf dem Bruche glänzenden Inhalt durchsetzen. Derselbe liefert ein hellbraunes, eigenthümlich riechendes, kratzend und bitterlich schmeckendes Pulver, welches bei Säurezusatz aufbraust.

Der amerikanische Biber bietet einige Abweichungen von dem europäischen Biber, so dass manche Zoologen dafür eine gesonderte Species — Castor canadensis s. americanus — aufstellen. Es sind auch die canadischen Castorbeutel — Castoreum canadense (amerikanisches oder englisches Bibergeil) — kleiner, die äusseren Häute lassen sich weniger leicht abziehen; Geruch und Geschmack sind meist schwächer und widriger, als beim sibirischen Bibergeil; doch ist es das einzig stets erhältliche. Es wird ausschliesslich von der Hudsonbay-Company geliefert, in einer Menge von 500—2500 kg jährlich. Viel höher im Preise und als angeblich wirksamer, auch meist geschätzter ist das vom europäischen Biber stammende Castoreum sibiricum s. moscoviticum (russisches oder sibirisches Bibergeil), das aber in unserem Handel fast gar nicht vorkommt.

Die Droge unterliegt, ebenso wie Moschus, zahlreichen Verfälschungen durch künstliche Entleerungen des Beutelinhaltes und theilweisen Ersatz desselben durch Harz, Blut, Sand, Sägespäne und selbst Bibertalgen. Das Bibergeil besteht grösstentheils aus einer in Alkohol löslichen, harzartigen Substanz von brauner Farbe und scharf bitterem Geschmack. Es enthält ferner ein stark riechendes und bitter schmeckendes, blassgelbes, flüchtiges Oel, ausserdem ein nicht verseifbares, krystallinisches Fett (Kasterin), Cholesterin, Salicin — wahrscheinlich aus der zur Nahrung dienenden Weidenrinde stammend —, Benzoesäure, Harnsäure und Salze, besonders Kalk- und Ammoniumcarbonate. Ausserdem enthält es in sehr geringen Mengen Phenol.

Wegen des auffallenden und lange anhaltenden Geruches hat das Bibergeil schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Aerzte auf sich gelenkt und wird schon seit vielen Jahrhunderten als Heilmittel benützt.

In den Mund gebracht, ruft es einen widerlichen, bitteren Geschmack hervor, zugleich tritt beim Einnehmen der anhaltende, widerliche Geruch deutlicher hervor. Bis zu 13 g rasch nach einander von einem gesunden Menschen genommen, war es ohne andere merkliche Wirkung, als Aufstossen und etwas Magenbeschwerde. Andere dagegen sahen schon nach Dosen bis zu 8,0 g Ekel, Erbrechen, Kopfschmerz, Hitze im Gesicht, Steigerung der Pulsfrequenz und Schweissabsonderung, Schwindel und selbst einen betäubungsähnlichen Zustand auftreten. Vielleicht sind diese Erscheinungen auf den widerlichen, ekelerregenden Geruch und Geschmack des Mittels zurückzuführen.

Therapeutisch wird das Bibergeil manchmal bei Hysterie angewandt, namentlich als Antispasmodicum zur Beseitigung krampfhafter oder neuralgischer Beschwerden, die es oft in wunderbarer Weise mildert. Möglicherweise ist die krampfstillende Wirkung lediglich eine Folge der Erregung von Ekel, welchen dieses Mittel hervorruft. Ausserdem wendet man Castoreum auch noch bei anderen krampfhaften und sonstigen Leiden: Glottiskrampf, Asthma, Keuchhusten, Krampfwehen, Dysmenorrhoe, Blasenkrampf, nervösem Erbrechen, Kardialgie, sowie auch als Beruhigungs-

Digitized by Google

mittel im Typhus an. Bibergeil und seine Praeparate sind nicht mehr officinell und schon fast obsolet geworden. Sie werden jetzt meist durch andere, minder ekelhafte und weniger kostspielige Mittel ersetzt. In Wasser schwer löslich, wird Castoreum zu 0,1—1,0 mehrmals täglich in Pulverform mit Zucker oder in Pillen, Bolis oder Latwergen, meist in Verbindung mit anderen Antispasmodicis, selten in Suppositorien gegeben.

Aqua Castorei:
Castoreum canadense 1, Spiritus 1, Aqua q. s. zu 8 Destillat. Rademacher. Dosis: 10—30 g.

Tinctura Castorei, Tinctura Castorei canadensis, Bibergeiltinctur:
Castoreum 1, Spiritus 10. Ph. G. II. 20—30 Tropfen mehrmals täglich, im Klystier zu 1—2 g.

Tinctura Castorei aetherea:
Castoreum 1, Spiritus aethereus 10.

Tinctura Castorei sibirici und Tinctura Castorei sibirici aetherea werden aus sibirischem Bibergeil in demselben Verhältniss bereitet.

Pulvis antispasmodicus:
Castoreum 0,25, Cortex Cinnamomi 0,05, Saccharum 0,5. Stündlich zu nehmen.

Suppositoire antispasmodique:
Castoreum 0,4, Oleum Cacao 2. Bouchardat.

KIONKA.

Castrocaro, Dorf in der Nähe von Forli an den Ausläufern der Apenninen, welche sich von der Toscana gegen die Romagna erstrecken, 130 m hoch, Mineralbad. Die Quellen sind starke, jod- und bromhaltige Soolquellen von Lufttemperatur, deren Wasser zum Trinken und Baden gebraucht, auch versandt wird. In der Nähe befindet sich ferner eine Eisenquelle. Klima milde. Saison von Mitte Mai bis Ende September.

W.

Castro-Urdiales, Stadt in der spanischen Provinz Santander, Seebad.

W.

Catania, Hafenstadt an der Ostküste Siziliens, klimatischer Winterkurort mit Gelegenheit zu kalten und warmen Seebädern. Das Klima ist milde, entbehrt aber, obwohl nach Norden hin genügender Schutz durch den Aetna besteht, der vollen Gleichmässigkeit. Die mittlere Temperatur beträgt im Winter 11,5°, die mittlere Feuchtigkeit 72 pCt., die Regenhöhe 42,5 mm. Die Zahl der Regentage ist gering. Zu Trinkkuren werden die in der Nähe von Catania befindlichen kochsalzhaltigen (bis zu 2,2 Natriumchlorid) Eisensäuerlinge (bis zu 0,42 doppeltkohlensaures Eisenoxydul) von Paternò gebraucht. Saison November bis April.

Catania wird vornehmlich bei Reizzuständen im Nervensystem, bei den trockenen Katarrhen der Emphysematiker und Asthmatiker, sowie in solchen Fällen der Disposition zur Phthise oder beginnender Phthise empfohlen, bei welchen Empfindlichkeit und Reizbarkeit der Schleimhäute besteht.

WÜRZBURG.

Cataracta, Katarakt. Die Behandlung der Katarakt fällt den Chirurgen zu. Aber für jeden Arzt ist die Kenntniss des Verlaufes von ganz besonderer Wichtigkeit und das Urtheil, welche Operationsmethode eingeleitet werden soll, von Bedeutung. Jede Trübung der Linse nennen wir Katarakt. Der Effect dieser Trübung ist jedesmal der, dass das durch Pupille und Linse in das Innere des Auges auf die Netzhaut auffallende Licht mehr oder weniger, je nach dem Grade der Trübung, abgeschnitten wird. Dementsprechend wird schlechter gesehen, die Netzhaut ist verdunkelt. Das Ziel einer jeden Behandlung wird das sein, das optische Hinderniss zu beseitigen. Es sei von vorn herein bemerkt, dass wir zur Zeit durch kein medicamentöses Mittel, sei es durch innerliche Darreichung oder durch Einträufeln in das Auge im Stande sind, die Trübung aufzulösen oder in irgend einer Weise zu beeinflussen. Nur in betrügerischer Absicht werden solche Mittel angepriesen. Die Entfernung der Trübung kann nur auf operativem Wege geschehen.

In den Geheim- und Volksmitteln gegen Katarakt ist sehr oft Belladonna enthalten, welches die Pupille erweitert. Sitzt nun die Trübung nur central in der Linse, so sieht Patient manchmal nach Erweiterung der Pupille in der That besser. Die Besserung ist aber nur vorübergehend und verschwindet wieder mit dem Fortschreiten der kataraktösen Trübung.

Von grosser Wichtigkeit ist es, bevor man zur Operation schreitet oder dieselbe anräth, stets eine Prüfung vorzunehmen, ob man es mit einer einfachen (besser primären) oder mit einer complicirten (secundären) Katarakt zu thun hat. Die Trübung der Linse kommt oft als selbstständige Krankheit vor, wobei die lichtpercipirenden

Digitized by Google

Elemente des Auges nichts von ihrer Function einbüssen. Wir nennen diese Katarakt einfache oder primäre und es ist bei dieser Form zu erwarten, dass nach Entfernung des optischen Hindernisses das Auge wieder gut sehen kann. Ferner tritt aber auch eine Trübung der Linse in vielen durch innere Augenkrankheiten schon vor langer Zeit erblindeten Augen auf, so z. B. nach totaler Netzhautablösung, nach altem Glaukom etc. Hier hat es natürlich keinen Zweck mehr zu operiren, da die Sehkraft des Auges erloschen ist. Wir sprechen in solchen Fällen von complicirter oder secundärer Katarakt.

Beide Arten von Katarakt sind durch einfache Prüfung zu unterscheiden, und man sollte meinen, es müsste mit zur Aufgabe auch desjenigen praktischen Arztes gehören, welcher sich sonst nicht viel mit Augenheilkunde befassen will, diese Prüfung vorzunehmen. Es kommt gar nicht selten vor, dass Patienten auf Veranlassung ihres Arztes eine weite Reise unternehmen, um sich ihre Katarakt operiren zu lassen und dann eine kurze Prüfung ergiebt, dass die Katarakt complicirt, also eine Operation aussichtslos ist.

Eine intacte Retina nimmt auch noch durch die dichteste Linsentrübung hindurch Lichtschein wahr. Man kann sich hiervon leicht eine Vorstellung machen: Wenn man die Augen noch so fest schliesst, so ist man trotzdem noch im Stande, durch die Lider hindurch Hell und Dunkel zu unterscheiden, ja man kann die Bewegungen einer Hand noch bis auf einen Meter Entfernung unterscheiden. Mindestens dasselbe Sehvermögen müssen wir bei einer uncomplicirten Katarakt verlangen. Patient muss also hell und dunkel gut unterscheiden können und, wenn man ihn mit dem Rücken nach dem Licht stellt, die hin und her gleitenden Bewegungen der Hand des Arztes genau erkennen und zur Controle mit seiner Hand in derselben Richtung und in demselben Tempo nachmachen können.

Ist er hierzu im Stande, so haben wir immer nur bewiesen, dass die Retina central noch lichtpercipirend ist. Es könnte jedoch hinter der Linse peripher im Gesichtsfeld ein Sector ausgefallen sein, etwa durch partielle Atrophia nervi optici oder Netzhautablösung, der baldige gänzliche Erblindung folgen würde, sodass die Operation kaum sich lohnen würde. Es muss also das Gesichtsfeld auch noch geprüft werden. Zu diesem Zweck setzt man sich im Dunklen dem Patienten gegenüber, stellt die Lampe seitlich und hinter den Patienten und wirft mit dem Augenspiegel aus den verschiedensten Richtungen, von oben, unten, aussen und innen plötzlich Licht in das Auge. Patient muss nicht nur sofort bemerken, wenn sein Auge beleuchtet wird, sondern auch die Richtung angeben, aus der das Licht kommt. Besteht er diese Probe, so handelt es sich um eine einfache, uncomplicirte Katarakt, und man kann dem Patienten nach geglückter Operation ein gutes Sehvermögen in Aussicht stellen.

Bei der Vornahme einer Operation muss man genau unterscheiden:

1. jugendliche Katarakte, welche noch keinen harten Kern besitzen und
2. Alterskatarakte mit einem mehr oder weniger grossen Kern.

Die ersteren sind höchstens bis zum 30. Lebensjahr zu rechnen, darüber hinaus hat sich das Centrum der Linse zu einem harten unauflöslichen Kern verdichtet, der eine ganz andere Operation bedingt.

Die jugendliche Linse ist aber im wesentlichen dadurch charakterisirt, dass, wenn man ihre Kapsel eröffnet, sich dieselbe durch den Zutritt des Kammerwassers zu einer gleichmässig breiigen Masse trübt, die sich ganz in dem Kammerwasser auflösen kann.

Von jugendlichen Katarakten kommen hauptsächlich in Betracht die angeborenen Linsentrübungen, die unter verschiedenen Formen auftreten und total oder partiell sein können und der Schichtstaar oder Cataracta zonularis, eine zartielle Linsentrübung, die darin besteht, dass das Centrum der Linse klar ist, dann eine getrübte Schicht kommt und die peripherstен Schichten wieder durchsichtig sind. Er entwickelt sich erst einige Jahre nach der Geburt.

Schliesslich kommen noch angeborene geschrumpfte Katarakte vor, welche nur eine dünne, feste, papierartige Membran im Pupillargebiet bilden.

Zur Entfernung der Katarakt sind heutzutage hauptsächlich zwei Operationsmethoden gebräuchlich: die Discission und die Extraction. Bei Jugendlichen, welche noch keinen Staar besitzen, ist die Discission am Platze. Man fixirt das Auge mit einer Pincette, geht seitlich durch die Cornea mit einer schmalen Discissions- oder Staarnadel ein und ritzt die Linsenkapsel durch einen Kreuz- oder Winkelschnitt

Digitized by Google

ein. Durch das zur Linsensubstanz hinzutretende Kammerwasser werden die weichen Linsenmassen aufgequellt und schliesslich resorbirt. Man kann sich also mit der Discission der jugendlichen Katarakt begnügen; da aber die vollständige Resorption einer solchen Linse eine sehr lange Zeit in Anspruch nimmt (oft $^1/_2$ bis 1 Jahr) und inzwischen dem Auge durch zu heftige Quellung der Linsenmassen Gefahren drohen können, so lässt man besser einige Zeit nach der Discission, etwa nach 8 bis 14 Tagen, je nach dem Grad der Quellung, die gequollenen Massen ab. Der Cornealschnitt wird nach innen zu vom Limbus in die Cornea gelegt und mit einer Lanze ausgeführt; der Schnitt braucht blos klein zu sein, da ein harter Staar noch nicht vorhanden ist und die gequollenen weichen Linsenmassen leicht und von selbst hinausschlüpfen, wenn man mit dem Spatel den Schnitt etwas zum Klaffen bringt. Es ist dies die sogenannte modificirte v. Graefe'sche Linearextraction. Sie darf bei Katarakten bis höchstens zu dem 30. Lebensalter ausgeführt werden. Die Operation ist viel einfacher als diejenige des Altersstaares und die Heilung geht auch viel rascher von statten. Verluste des Auges nach dieser Operation gehören zu den grössten Seltenheiten und lassen sich bei guten Operateuren wohl ganz ausschliessen.

Ebenso verfährt man bei jugendlichen unreifen Katarakten, z. B. bei Cataracta zonularis. Durch die Discission trüben sich die bisher noch durchsichtigen Linsenmassen rasch, danach schliesst man dann meist die Linearextraction mit der Lanze an. Nur in seltenen Fällen ist bei Cataracta zonularis eine optische Iridektomie einer Entfernung der Linse vorzuziehen. Die Iridektomie bezweckt alsdann, unter Erhellung der Linse den Lichtstrahlen den Durchtritt durch die ungetrübten Randpartieen der Linse zu ermöglichen. Es geht das natürlich nur bei ganz kleinen Schichtstaaren, bei denen die Randpartieen in grösserer Ausdehnung wirklich klar sind.

Membranöse Katarakte zerreist man in der Mitte durch zwei von entgegengesetzten Seiten eingeführte Discissionsnadeln; noch besser ist es, wenn es gelingt, die Membranen nach Anlegung eines kleinen Cornealschnittes mit der Förster-Schweigger'schen Kapselpincette zu erfassen und in toto herauszureissen.

Wann soll eine jugendliche Katarakt operirt werden? Die Antwort muss kurz dahin lauten: so früh als möglich. Es ist hier nicht der Ort auszuführen, ob sich hinter der getrübten Linse in der Netzhaut Schwachsichtigkeit entwickeln kann oder nicht, gleichgültig, welcher Meinung wir über die Frage sind, so ist es wünschenswerth, den sich entwickelnden Kindern möglichst früh die Fähigkeit, zu sehen, zu geben, wenn wir dazu im Stande sind, und es ist kein Grund vorhanden, wenige Wochen alte Kinder nicht zu operiren.

Am häufigsten entwickelt sich Katarakt im höheren Lebensalter. Es ist dann die Katarakt einfach eine Alterserscheinung, beruhend auf einer Ernährungsstörung der Linse. Wie die Haare grau werden, die Haut runzlich wird, so werden auch die Linsenfasern bröckelich und undurchsichtig, bei dem Einen früher, bei dem Andern später. Wahrscheinlich würden mit der Zeit alle Menschen Katarakt bekommen, wenn sie es erleben würden.

Von den ältesten Zeiten bis fast in unser Jahrhundert hinein wurde die Alterskatarakt nicht aus dem Auge entfernt, sondern nur aus dem Pupillargebiet verdrängt und in den Glaskörper versenkt. Man ging mit einer Staarnadel etwa 4 mm vom Hornhautrande entfernt durch die Sclera in den Glaskörper ein und, schob dann die Nadel zwischen Iris und Vorderfläche der Linse bis zur Pupillenmitte vor. Durch Druck mit der Nadel wurde dann die Linse gerade nach unten in den Glaskörper gedrängt (Depressio) oder bei der Versenkung um ihre horizontale Axe gedreht (Reclinatio).

Im Mittelalter wurde die Operation von einer bestimmten Zunft ausgeübt, den „fahrenden Staarstechern", welche auf den Jahrmärkten umherzogen und den blinden Leuten den Staar stachen. Der augenblickliche Erfolg der Operation war meist gut, da das Pupillargebiet nun wieder klar war, die Operation wurde bezahlt und der Operateur machte sich aus dem Staube. Er wusste wohl warum. Die kataraktlose Linse lag nach der Operation lose unten im Glaskörper, wo sie als Fremdkörper wirkte. Dieser bewirkte bald heftige Entzündung, und das Auge ging kurze Zeit danach oft unter heftigen Schmerzen definitiv zu Grunde. Recht bezeichnend ist folgender Kniff, welchen die Staarstecher anwendeten, wenn ein Patient nach geglückter Operation das gewünschte Honorar nicht ausbezahlen wollte. Sie überredeten den

Digitized by Google

Patienten, zur Befestigung der Linse von einem Stuhl auf den Boden zu springen. Durch diese Erschütterung stieg dann oft die Linse wieder im Glaskörper in die Höhe, und Patient war plötzlich wieder blind. In diesem Zustand verstand sich dann Patient leicht dazu, die Summe zu zahlen, wenn man ihn wieder sehend mache, wozu nur ein tüchtiges Schütteln des Patienten genügte. Natürlich waren solche Spaziergänge der Linse im Glaskörper dem Auge nicht sehr zuträglich. Es kam nur selten vor, dass die Linse sich im Glaskörper frühzeitig durch Exsudatmassen festsetzte und einkapselte und das Sehvermögen erhalten blieb.

Ab und zu kam es vor, dass die Linsen nach der Depression in die vordere Kammer aufstiegen, sie wurden dann durch die Cornea herausgezogen. Der französische Augenarzt Daviel bemerkte, dass solche Augen sich am längsten sehend hielten und vollzog auf Grund dieser Beobachtung im Jahre 1745 zum ersten Mal die Entfernung einer normalen Katarakt durch einen Cornealschnitt. Er war somit der Erfinder der jetzt allgemein geübten Extraction der Katarakt.

Die Daviel'sche Methode ist im Laufe der Zeit vielfach modificirt und verbessert worden. So wurde von Beer in Wien die Operationstechnik erweitert und ein sehr zweckmässiges dreieckiges Messer angegeben, welches keilförmig in einem Zuge durch die Cornea geschoben wird und dadurch einen sehr glatten, gut heilenden Schnitt setzt.

Eine neue Epoche inaugurirte später A. v. Graefe. Man suchte nach Mitteln, um die häufigen Vereiterungen des Auges nach Staaroperationen zu vermeiden, deren Ursache man in vorantiseptischer Zeit einmal in dem grossen Schnitt in der der Gefässe entbehrenden und deshalb schlecht ernährten Cornea sah und ferner in der Lappenform des Schnittes, welcher leicht klaffe und ein schlechtes Aneinanderlegen der Wundränder verursache. v. Graefe legte deshalb einen linearen Schnitt an, dessen Mitte am oberen Cornealrande lang und dessen Enden weit in die Sclera hineinragten. Anfangs wurde dieser Schnitt wie bei den weichen Katarakten mit einer sehr breiten Lanze ausgeführt, später construirte v. Graefe hierzu das nach ihm genannte strohhalmartige schmale Messer. Um in diesem peripheren Schnitt für den Austritt der Linse mehr Raum zu gewinnen, verband man eine Iridektomie mit der Operation.

Das v. Graefe'sche Verfahren bedeutete für seine Zeit einen grossen Fortschritt, heutzutage ist man auf Grund des antiseptischen Verfahrens und unter der Erleichterung, welche die Cocainanaesthesie bietet, vielfach wieder zu dem alten Lappenschnitt ohne Iridektomie zurückgekehrt.

Bevor eine Katarakt operirt werden kann, muss sie „reif" sein. Wir nennen eine Katarakt reif, wenn sie vollständig nach allen Seiten bis zur Linsenkapsel getrübt ist. Ohne diese Reife bleiben nach dem Austritt der Linse noch zu viele durchsichtige Reste an der Linsenkapsel kleben, die sich später trüben und in Verbindung mit der Linsenkapsel einen dichten Nachstaar bilden. Um zu prüfen, ob eine Katarakt reif ist, erweitert man die Pupille mit Atropin oder Homatropin ad maximum und sieht, ob mit dem Augenspiegel an irgend einer Stelle noch Licht durch die Linse passirt oder nicht. Ferner ist der Irisschlagschatten dabei zu verwenden.

Ein Patient mit beginnender Katarakt ist also zu vertrösten, bis die Katarakt reif, d. h. operationsfähig geworden ist. Sitzt die Trübung central, so kann man manchmal für längere Zeit dadurch noch ein brauchbares Sehvermögen herstellen, dass man die Pupille durch ein Mydriaticum fortdauernd erweitert erhält, so dass der Patient peripher an der Trübung vorbeisehen kann. Es genügt dazu, alle 6 oder 8 Tage einen Tropfen einer 1 pCt. Lösung von Atropinsulfat einzuträufeln.

Ein Medicament, um die Reifung der Katarakt zu befördern, kennen wir nicht. Wohl aber kann man dieselbe operativ herbeiführen. Die Discission, welche zur Reifung jugendlicher Katarakte angewendet wird, darf bei Patienten über 30 Jahren wegen des harten, jeder Auflösung trotzenden Linsenkernes nicht mehr ausgeführt werden. Zur Reifung der Altersstaare dient die Massage der Linse nach Förster. Mit einer Lanze wird gleichsam ein kleiner Einstich in die Cornea gemacht, so dass das Kammerwasser abfliesst und die Vorderfläche der Linse auf die Hinterfläche der Cornea zu liegen kommt. Alsdann wird mit einem kleinen Kautschuklöffel kräftig auf der Cornea gerieben, die wiederum auf die peripheren Schichten der Linse drückt, dieselben trüben sich danach rasch.

Die Förster'sche Massage, welche einen bemerkenswerthen Fortschritt in der ope-

Digitized by Google

rativen Augenheilkunde bedeutete, hat in den letzten Jahren dadurch eine bedeutende Einschränkung erhalten, als man erkannt hat, dass jede Katarakt, dessen Besitzer älter wie 60 Jahre ist, ohne weiteres, auch ohne reif zu sein, operirt werden kann. In solchem Alter ist die Linse in toto so fest, dass sie sich immer vollständig aus der Kapsel lösen lässt, auch wenn die peripheren Partieen noch nicht sich getrübt haben. Es hat hierauf zuerst Schweigger aufmerksam gemacht, dann Hirschberg und Andere und es darf heute diese wichtige Entdeckung als Thatsache hingenommen werden. Also über 60 Jahre hinaus kann eine Katarakt sofort operirt werden, wenn die noch vorhandene Sehschärfe nicht mehr genügend ist. Die Sehschärfe ist das einzig maassgebende.

Um die Palme des Erfolges bei Altersstaaren streiten sich heute zwei Operationsmethoden:

1. Der Lappenschnitt ohne Iridektomie;
2. Der Linearschnitt mit Iridektomie.

Die ideale Methode ist jedenfalls die erstere. Der Schnitt liegt genau im Limbus corneae, so dass er später kaum mehr zu sehen ist, und die runde frei bewegliche Pupille bleibt erhalten. Es sind dies nicht nur kosmetische Vortheile, sondern es ist auch sicher nicht gleichgültig für die Retina, ob in den feinen Licht-Regulirungsapparat des Auges, die Iris, ein Loch geschnitten wird oder nicht. Ferner ist die Operation ohne Iridektomie viel kürzer, einfacher und schmerzlos, während das Ausschneiden aus der Iris sehr schmerzhaft ist. Dagegen droht nach dem Lappenschnitt die Gefahr, dass die Iris aus der Wunde herausschlüpft und Irisprolaps entsteht. Bei ruhigen Patienten ereignet sich dies jedoch nicht. An der Berliner Universitäts-Klinik wird deshalb so verfahren, dass bei gesunden Individuen gewöhnlich mit Lappenschnitt und ohne Iridektomie extrahirt wird, dagegen bei sehr aufgeregten Patienten, bei asthmatischen oder sehr decrepiden Individuen, welche nicht lange ruhig liegen können, und schliesslich bei hochgradiger Myopie mit Glaskörperverflüssigung der Linearschnitt mit Iridektomie ausgeführt wird.

Durch die einfache Extraction ohne Iridektomie lassen sich dieselben günstigen Resultate erreichen, wie durch die combinirte Methode. Daher ist die erstere in den geeigneten Fällen als die idealere und schonendere vorzuziehen.

GREEFF.

Catgut sind für den chirurgischen Gebrauch praeparirte Darmsaiten. Die Därme frisch geschlachteter, gesunder Schafe werden gereinigt, von Fett- und Fleischtheilen sorgfältig befreit, in schmale, ca. 3 m lange Bänder geschnitten, und diese einzeln oder zu zweien, dreien oder mehreren zu einem Faden gedreht, „drillirt". Die drillirten Fäden werden auf einen Rahmen gespannt, bei mässiger Wärme getrocknet, mit Schmirgel und Oel abgeschliffen, bis sie vollständig glatt und gleichmässig erscheinen und schliesslich mit Aether und Chloroform extrahirt. Die so vorbereiteten Saiten, das Roh-Catgut, werden nunmehr nach der ursprünglichen Lister'schen Vorschrift in einer Mischung von Acidum carbolicum 9, Aqua destillata 1, Oleum Olivarum 50, zwei bis drei Monate lang macerirt, bis sie „reif", d. h. geschmeidig, geworden sind. Bei dieser Maceration nehmen die Saiten das Wasser der Karbolmischung allmählich auf und werden dabei durchscheinend bis durchsichtig, während das Karbolöl sich klärt. Das fertige Praeparat lässt Lister auf Glasrollen gewickelt in 20proc. wasserfreiem Karbolöl aufbewahren.

Nach Block erhält man Karbolcatgut durch 2tägige Maceration in 5proc. Karbolwasser. In ähnlicher Weise wird Sublimatcatgut durch mehrtägige Maceration in 4promill. alkoholischer (Bergmann) oder durch 8—12stündige Maceration in 1proc. wässeriger Sublimatlösung (Schede-Kümmell) dargestellt; Chromsäurecatgut durch eine zweitägige Maceration in einer Lösung von 1 Th. Chromsäure und 200 Th. Karbolsäure in 4000 Th. Wasser (Lister); Juniperuscatgut durch Wachholderöl (Kocher).

Catgut wird zweckmässig in einer 1promill. Lösung von Sublimat in wässerigem, besser Glycerin haltendem Alkohol aufbewahrt, Juniperuscatgut auch in Wachholderöl. Es kommt in verschiedener Stärke in den Handel und wird hiernach durch die Ziffern 0, 1, 2, 3, 4 unterschieden, die schwächsten Fäden haben einen ungefähren Durchmesser von 0,5 mm.

Catgut findet vorzüglich Verwendung zum Nähen kleinerer Wunden, während es bei solchen mit starker Spannung wenig brauchbar ist, da es auch nach sorgfältigster Praeparation sich dehnt, auch leichter reisst, als anderes Nähmaterial, besonders auch leichter als die in ähnlicher Weise vorbereitete Nähseide. Gegenüber allem anderen Material ist es dadurch ausgezeichnet, dass es, innerhalb zwei bis drei Wochen, von der Wunde vollständig resorbirt wird, dagegen hat es den Nachtheil, dass es sich verhältnissmässig schwer sterilisiren lässt und einen sehr günstigen Nährboden für Mikroben abgiebt, ungenügend praeparirtes Material aber die bedenklichsten Infectionen herbeiführen kann. Solche Infectionen, die in der That

Digitized by Google

vorgekommen sind, haben zur Folge gehabt, dass zahlreiche Kliniker das Catgut vollständig verwerfen. Es ist jedoch nicht daran zu zweifeln, dass ein absolut steriles Praeparat herstellbar ist und auch steril gehalten werden kann. Ein eifriger Vertheidiger des Catgut ist u. A. **Brunner**, er stellt sich dasselbe steril her, indem er Robcatgut mit Kalilauge abblässt, 1—2 Tage in Aether und darnach 12 Stunden in 1prom. wässerige Sublimatlösung legt oder circa 3 Stunden im Dampfsterilisator erhitzt. **Brunner** hat nachgewiesen, dass Catgut, welches er aus den Därmen milzbrandkranker Kaninchen hergestellt hatte, nach dieser Behandlung steril war, während es im rohen Zustande den Milzbrand unfehlbar übertrug. Zu ähnlichen günstigen Resultaten kommt **Braatz**, er nimmt an, dass das ungenügende Material daher resultire, dass man versäumt habe, es vor der Behandlung mit antiseptischen Flüssigkeiten genügend zu entfetten, er weist nach, dass entfettetes Catgut in viel kürzerer Zeit zu sterilisiren ist, als das nicht entfettete. Auch durch einstündiges Kochen in 97proc. Alkohol wird nach **Fowler** ein allen Ansprüchen genügendes Praeparat erhalten.

Nach diesen Untersuchungen hat die Chirurgie keineswegs nöthig, auf das Catgut zu verzichten, es ist nur darüber zu wachen, dass ein sorgfältig sterilisirtes und steril erhaltenes Material zur Verwendung gelangt; zweckmässig wird sich jeder Arzt seinen Bedarf von Robcatgut selber herstellen.

HAASE.

Catha Forsk. Gattung der **Celastraceae*** mit halbligen Blüthen, dreifächerigem Fruchtknoten mit 2eiigen Fächern, nahe verwandt unserem **Evonymus***. Einzige Art *C. edulis* Forsk. In Arabien und Ostafrika heimischer und cultivirter Strauch mit lanzettlichen, lederigen Blättern. Diese Blätter, welche in der Heimath der Pflanze nach Art der Thees als Genussmittel gebraucht werden, sind nach **Lelong** der Coca* an die Seite zu stellen, da sie wie diese Hungergefühl aufheben und körperliche wie geistige Anstrengungen erleichtern.

M.

Cauloeholesterin (Caulosterin), $C_{26}H_{44}O + H_2O$, bei 158—159° schmelzende Krystalle, wurde von **Nekrasow** und **Rathjen** in den Wurzeln und dem hypokotylen Glied der Keimlinge von im Dunkeln gezogenen, gelben Lupinen entdeckt. Es ist linksdrehend, für 1proc. Chloroformlösung ist $(\alpha)_D = -49{,}6°$. Es giebt dieselbe Reactionsfärbung mit Chloroform und Schwefelsäure wie das isomere Cholesterin, auch die Benzoate beider sind einander sehr ähnlich.

SPIEGEL.

Cauterets, in den französischen Pyrenaeen, hat Schwefeltherme von 16—50° C., die neben Kochsalz, kieselsaurem Natron und kieselsaurem Kalk hauptsächlich Schwefelnatrium als wirksamen Bestandtheil enthalten. Demgemäss finden hier ihre Indication: 1. chronische Entzündungen des Larynx, Pharynx, der Trachea und des Bronchien, die hier mit sehr grossem Erfolgen behandelt werden, jedoch mit Ausschluss der Phthise; 2. Rheumatismen; 3. Scrofulose und Hautkrankungen (Ebstein).

GANS.

Cauvalat, Bataranlt im Dépt. Gard, 200 m hoch, mit einer Schwefelkalkquelle (0,011 freier Schwefelwasserstoff, 0,50 Calciumsulfat, 0,010 Calciumsulfid).

W.

Cayapona *glabulosa* Mann, eine brasilianische **Cucurbitacee**, welche wahrscheinlich der Gattung *Trianosperma* angezählt werden muss. Die Pflanze ist unvollkommen bekannt; sie enthält ein nicht näher untersuchtes Bitterstoff Cayaponin.

M.

Cedernoel wird durch Destillation des Holzes von *Juniperus virginiana* mit Wasserdampf gewonnen und seines angenehmen Geruches wegen vielfach in der Parfümerie verwandt. Auch dient es in der Mikroskopie zur Herstellung der Immersion. Es ist wasserhell, etwas dickflüssig, destillirt grösstentheils bei 273° und hat das spec. Gew. 0,9622. Nach **Walter** besteht es aus Cedernkampfer und Cedren; ersterer, $C_{15}H_{24}O$, eine glänzende krystallinische Masse vom Schmp. 34°, Sdp. 262°, soll mitunter in solcher Menge darin vorkommen, dass das Oel schon bei 27° erstarrt und sich dabei auf 32° erwärmt, konnte aber in diesem Oel von späteren Untersuchern nicht gefunden werden (**Bertram**). Durch Phosphorsäureanhydrid zerfällt er in Wasser und Cedren, $C_{15}H_{24}$, ein flüssiges Terpen vom Sdp. 252° (**Walter**).

SPIEGEL.

Cedrela L., Gattung der **Meliaceae***, Unterfam. **Cedreleae***, gekennzeichnet durch wandspaltige Kapseln und radsperrhaltige Samen. Mit etwa 12 Arten im tropischen Amerika, Asien und Australien heimisch. *C. odorata* L. Westindien und Südamerika liefert Holz zu Zucker- und Cigarrenkisten.

M.

Cedreleae. Unterfam. der **Meliaceae*** in der Ordnung der **Terebinthinae**, wohl auch als besondere Familie der **Cedrelaceae** angesehen; hohe Bäume mit gefiederten Blättern.

M.

Celastraceae. Pflanzenfamilie aus der Ordnung der **Frangulinae***. Bäume und Sträucher, oft dornig, bisweilen kletternd, mit kleinen weissen oder grünlichen, 4- bis 5zähligen Blüthen, deren Kelch- und Staubblätter einem den Blüthenboden füllenden Discus eingefügt sind. Frucht eine fachige Kapsel, Beere oder Steinfrucht, auch wohl Flügelfrucht. Samen meist mit Arillus. Mit etwa 230 Arten der warmen und gemässigten Erdstriche angehörend. Bei uns nur **Evonymus***.

M.

Celerina und **Cresta** oder **Crasta**, nur durch einen Bach getrennt, in Oberengadin (Kanton Graubünden) 10 der Nähe von Pontresina 1724 und 1714 m hoch gelegene Höhenkurorte.

W.

Celles, kleiner Ort im Dépt. Ardèche, besitzt einige seit 1680 bekannte, aber erst seit 1833 in Gebrauche befindliche alkalische Säuerlinge von 12,5 bis 25° C. Temperatur. Sie dienen zu Trink- und Badekuren und Kohlensäureinhalationen.

W.

Digitized by Google

Cellulose ($C_6H_{10}O_5)_n$, zu den Kohlehydraten* gehörend und von gleicher procentischer Zusammensetzung wie Stärke, Dextrin und Inulin, ist der Hauptbestandtheil der Zellmembran der Pflanzen und daher einer der wichtigsten Stoffe der gesammten Pflanzenwelt überhaupt. Sie findet sich erklärlicherweise jedoch nirgends in völlig reinem Zustande, sondern enthält stets organische und unorganische Fremdkörper eingelagert. Verhältnissmässig reine Cellulose sind die Samenhaare der Baumwolle*, das Hollundermark, sowie die Membranen jugendlicher Pflanzenpartieen, also der Cambialschichten und der Meristeme. Reine Cellulose wird aus der Baumwolle gewonnen, indem man diese einer successiven Behandlung mit Wasser, verdünntem Alkali, verdünnter Salzsäure, Weingeist, Aether und kochendem Wasser unterwirft. Auch durch wiederholtes Lösen in Kupferoxydammoniak und Ausfällen durch Zusatz von Wasser kann man die Cellulose chemisch rein erhalten.

Die durch Extraction mit Alkali, Säure u. s. w. gereinigte Cellulose stellt ein weisses, seidenglänzendes, geschmack- und geruchloses, sehr hygroskopisches Pulver oder ebensolche Fasern vom spec. Gew. 1,25—1,52 dar, während die gefällte Cellulose nach dem Trocknen hornartige Stücke bildet. Sie ist ohne Zersetzung nur in concentrirtem Kupferoxydammoniak (Schweizer's Reagens), nicht aber in einem der sonst gebräuchlichen Mittel löslich. Aus der Kupferlösung wird sie nicht nur durch Säuren, sondern auch durch Salze und durch Verdünnen mit vielem Wasser ausgefällt. Concentrirte Schwefelsäure löst Cellulose unter Ueberführung in Holzschwefelsäure und Amyloid, bei weiterer Einwirkung entsteht Holzdextrin und beim längeren Kochen der verdünnten Lösung Traubenzucker. Bei sehr kurzer Einwirkung tritt nur eine oberflächliche Zersetzung ein; hierauf beruht die Fabrication des Pergamentpapiers, welches man darstellt, indem man Papier 5—20 Secunden in Schwefelsäure taucht, dann mit Wasser und Ammoniak wäscht. Auch concentrirte Chlorzinklösung wirkt in ähnlicher Weise. Von verdünnter Salpetersäure wird Cellulose in der Kälte wenig angegriffen, durch concentrirtere wird sie beim Kochen zu Korksäure und Oxalsäure oxydirt, sehr concentrirte Säure liefert die sogenannten Nitrocellulosen*, das sind Salpetersäureester der Cellulose. Durch Schmelzen mit Kalihydrat wird Cellulose gleichfalls zu Oxalsäure oxydirt und beruht hierauf die technische Darstellung der letzteren aus Holzabfällen und anderen pflanzlichen Materialien. Mit Jodjodkalium und concentrirter Schwefelsäure oder Phosphorsäure behandelt, nimmt sie eine blaue Färbung an. Farbstoffe werden von ihr nicht aufgenommen; sollen pflanzliche Gewebe wie Leinen, Baumwolle gefärbt werden, so müssen sie vorher „gebeizt" werden. Diese Beizung besteht in einer Behandlung mit Salzen des Aluminiums, Eisens oder Chroms, welche durch mechanische Flächenattraction auf der Pflanzenfaser niedergeschlagen werden und bei der nachfolgenden Behandlung mit Farbstoffen unlösliche Verbindungen der letzteren liefern.

Bei der Verholzung der pflanzlichen Zellmembran wird der Cellusose bis 50 pCt. und mehr Lignin*, bei der Verkorkung Suberin* eingelagert. Die verholzte Membrau ist in Kupferoxydammoniak nicht mehr löslich, schwer auch in concentrirter Schwefelsäure, sie wird durch Jodjodkalium und Schwefelsäure nicht mehr blau, dagegen durch Anilinsalze gelb, durch Phloroglucin und concentrirte Salzsäure roth gefärbt. Durch Maceration mit Schulze'scher Mischung (Salpetersäure und chlorsaures Kalium) wird das Lignin zerstört und das Residuum giebt wieder die Cellulosereactionen. Die verkorkte Membran verhält sich Lösungsmitteln gegenüber wie die verholzte, giebt aber nicht deren Farbreactionen.

Die Pilzcellulose wird vielfach für eine chemische Modification der Cellulose gehalten, vielleicht ist sie aber nur eine durch Eiweissinfiltration in ihren physikalischen Eigenschaften veränderte Cellulose. HAASE.

In Anbetracht dessen, dass die Cellulose mit den pflanzlichen Nahrungsmitteln dem menschlichen Organismus zuweilen in recht beträchtlicher Menge zugeführt wird, ist die Frage der Verdaulichkeit dieses Kohlehydrates von grosser Bedeutung. Die zarte Cellulose der Gemüse (Sellerie, Kohl, Möhren) wird auch im Darm des Menschen bis zu 60 pCt. verdaut und zwar durch Bakteriengährung, bei der zunächst ein zuckerartiger Stoff entsteht, der weiterhin zu Kohlensäure und Sumpfgas zerfällt (Methangährung). Die härtere derbere Cellulose reizt, wahrscheinlich mechanisch oder durch ihre Gährungsproducte, den Darm und regt dadurch eine gesteigerte Peristaltik an, sodass die Ingesta in kürzerer Zeit den Darm passiren und in Folge dessen auch die verdaulichen Nährstoffe weniger vollständig ausgelaugt werden als bei Abwesenheit der Cellulose. Deshalb darf man den meisten Kranken zur Verhütung einer Reizung des Darmcanals nur die aus feinem, möglichst kleie- oder cellulosefreiem Mehl hergestellten lockeren Gebäcke gestatten: Weizenbrot, Roggenfeinbrot, Zwieback, Cakes, Biscuits. Will man aber der habituellen Obstipation entgegenwirken, so verordnet man umgekehrt die aus ganzem Korn hergestellten, grössere und kleinere Cellulosepartikel enthaltenden Gebäcke: grobes Schwarzbrod, Pumpernickel, Commisbrod, Grahambrot. Aus eben demselben Grunde sind, wenn Hülsenfrüchte genossen werden sollen, für Kranke nur die praeparirten hülsenfreien Mehle oder die zu einem Brei gekochten, durch ein feines Sieb durchgeschlagenen und so von den Hülsen befreiten Leguminosen zu gestatten. Ferner sind von den Blattgemüsen nur der gar gekochte Blumenkohl und Spinat zuzulassen; alle übrigen Kohlarten, sowie die Schwämme und Pilze sind wegen ihres reichen Cellulosegehaltes und ihres derbfilzigen Gewebes zu verbieten.

Digitized by Google

Endlich sind aus demselben Grunde für die Ernährung der Kranken nur gekochte Obstfrüchte zu erlauben. Auch vor dem Genuss des derben, cellulosereichen Fachwerkgehäuses der Apfelsinen sind Kranke zu warnen und ihnen anzuordnen, sich auf den Genuss des ausgepressten Saftes zu beschränken.

HUNK.

Centaurea. Gattung der Compositae°, Unterfam. Cynareae, Tribus Cynarocephalae, Gruppe der Centaureae. Kräuter mit einfachen bis fach fiederschnittigen, selten stacheligen Blättern. Köpfe mit dachziegelig sich deckenden Hüllblättern und geschlechtslosen Randblüthen. Früchte meist glatt, mit kurzen Pappeschüppchen. Mit etwa 400 Arten der östlichen Erdhälfte angehörend. Bei uns gemein C. Cyanus L., die Kornblume mit blauen Blüthen, C. Jacea L. mit rothen Blüthen und heilbraunen, trockenhäutigen Hüllkelchen, liefert Herba Jaceae nigrae. C. Calcitrapa L. mit stacheligen Hüllkelchen und gelbweissen Blüthen, in Mitteldeutschland. Liefert Herba Radix et Semen Calcitrapae s. Cardui stellati. C. Centaurium L. liefert Radix Centaurii majoris.

M.

Centaurium. Die Herba Centaurii minoris, Tausendgüldenkraut, Rother Aurin, ist die blühende Erythraea° Centaurium. Bis über 20 cm lange, bis 2 mm dicke, kantige Stengel, mit doldigem Blüthenstand, rothen, fünflappigen Blüthen, gegenständigen, ganzrandigen, bis 4 cm langen Blättern. Die Herba Centaurii enthält das Erythrocentaurin, $C_{35}H_{54}O_{17}$, grosse Krystalle vom Schmp. 136°, sehr schwer in kaltem Wasser, leichter in Alkohol, Aether und Chloroform löslich, es wird von Säuren und Alkalien nicht angegriffen und schmeckt nicht bitter. Offenbar ist der Träger der therapeutischen Wirkung nicht das Erythrocentaurin, sondern ein bisher noch nicht isolirter Bitterstoff, welcher vom Magen sehr gut vertragen wird und dessen Wirkung als Stomachicum eine durchaus gute, von schädlichen Nebenwirkungen freie ist, sodass es selbst zum Bittermachen des Bieres benutzt werden konnte.

Der populäre Name, welcher den Werth des Krautes kennzeichnen soll, ist nicht ungerechtfertigt; allerdings findet dieses Mittel in „Hausmitteln" eine grössere Verbreitung als durch die ärztliche Verordnung. So wird das Extract dem Bier zugesetzt (Extractum Centaurii 3, Aqua destillata 5, Tinctura amara 10; 1 Theelöffel zu 0,3 l Bier), vielfach findet es in Likören, mit andern Kräutern als Magenbitter, Chinaessenzen u. s. w. Anwendung.

Aerztlich wird die Droge mehr noch als im Extract in der Tinctura amara verordnet.

Extractum Centaurii:
Herba Centaurii wird mit siedendem Wasser erschöpft; die Auszüge werden zu einem dicken Extract eingedampft, liefern 22—28 pCt.

Tinctura amara:
Radix Gentianae, Herba Centaurii aa 3, Cortex Aurantii 2, Fructus Aurantii immaturi, Rhizoma Zedoariae aa 1, Spiritus 50.

Species amarae:
Herba Centaurii, Folia Menthae piperitae, Folia Trifolii fibrini, Flores Millefolii, Fructus Foeniculi aa. Ph. paup. 1—2 Esslöffel *pro die* im Aufguss.

LIEBREICH.

Centnerbrunn, an der Grafschaft Glatz in Schlesien auf einem Vorberge des Eulengebirges gelegener klimatischer Kurort mit Wasserheil-, Milch- und Molkenkuranstalt.

W.

Centrospermae. Reihe der choripetalen Dikotylen, gekennzeichnet durch die centrale Placentation der Samenanlagen. Entweder nur eine Samenanlage aufrecht im Centrum des stets einfächerigen Fruchtknotens (so bei den Ordnungen der Polygonineae und Chenopodineae) oder viele Anlagen auf im Grunde des Fruchtknotens senkrecht aufgesetzten, frei endenden Säule (so bei den Caryophyllineae).

M.

Cephaëlis Swartz. Gattung der Rubiaceae°, Unterfam. der Psychotrieae mit 70 Arten den Tropen, vornehmlich Amerika angehörig. Unterscheidende Charaktere liegen in der kopfig gehäuften, end- oder achselständigen Blüthenknäueln, den in der Knospe klappigen Kronblättern und den vom Grunde der Fruchtfächer aus aufrechten, keilförmigen Samenanlagen, die zu Samen mit körnigem Endosperm mit Mittelfurche heranwachsen. C. Ipecacuanha Willd. (Uragoga Ipecac. Baill., Callicocca Ipec. Brot., Callicocca emetica Pers. Psychotria Ipecac., Ipecacuanha officinalis Arruda), eine halbstrauchige Art mit höckerig-ringwulstigen Wurzeln und knotig-gegliedertem Stamm, eiförmigen, oberseits dunkelgrünen Blättern und fransig gespaltenen Nebenblättern. Das endständige Blüthenköpfchen von 2 Paar dreusirten Hochblättern umhüllt. In den feuchten, schattigen Wäldern Südamerikas. Liefert Radix Ipecacuanha°.

M.

Cephalanthus. Gattung der Rubiaceae°, Unterfam. der Naucleae, ausgezeichnet durch manltheilige Samenfächer. C. occidentalis L., ein Strauch Nordamerikas, liefert Cephalanthin.

M.

Cephalhaematoma. Ein Cephalhaematom tritt, zum Unterschied von einer sogenannten Kopfgeschwulst, immer erst nach der Geburt, am zweiten oder dritten Wochenbetttage, auf und besteht in einem Bluterguss zwischen Kopfknochen und Periranium. Die scharf begrenzte Geschwulst überschreitet niemals eine Kopfnaht; sie kann einseitig oder doppelseitig auf-

Digitized by Google

treten, sowohl nach ganz normalen Entbindungen, ja selbst nach Beckenendlagen, wie nach pathologischen Geburten bei engen Becken.

Nur wenn die Haematome ausnahmsweise eine bedeutende Grösse erreichen oder sich sehr langsam zurückbilden, hat man therapeutisch einzugreifen, durch Punction oder Incision und aseptischen Druckverband; im Uebrigen überlässt man die Haematome der spontanen Resorption.
STEFFECK.

Cera. Die Wachsarten, Cerina, sind in ihren physikalischen Eigenschaften den Fetten nahestehende Substanzen von bei mittlerer Temperatur fester, oft spröder Consistenz, welche aber meist schon bei Körperwärme erweichen und knetbar werden. Sie sind wie die Fette in Wasser vollkommen unlöslich, specifisch leichter als dieses und schmelzen unter der Siedetemperatur desselben; während aber die Fette aus Estern des dreiwerthigen Glycerins zusammengesetzt sind, stellen die Wachsarten Ester einwerthiger Alkohole, meist gemengt mit freien Säuren und Alkoholen, dar. Man unterscheidet nach der Herkunft animalische und vegetabilische Wachsarten, das sogenannte mineralische oder fossile Wachs gehört nicht hierher, sondern ist den Paraffinen zuzuzählen.

Der wichtigste Repraesentant der animalischen Wachsarten ist das

Bienenwachs, Cera flava Ph. G. III, Cera citrina, Cire jaune, Yellow Wax, gelbes Wachs, das Secret der Honigbiene, Apis mellifica L. Die Arbeiterbiene sondert das Wachs unter den schuppigen Hinterleibsringen in Form kleiner Täfelchen ab und verarbeitet es sodann zu den Honigwaben. Die Waben werden nach Entfernung des Honigs mit Wasser geschmolzen, das Wachs durch Coliren von gröberen Unreinigkeiten befreit, zu pharmaceutischen Zwecken neuerdings auch durch Filtration gereinigt. Die Handelswaare besteht aus gelben, meist in Tafelform gegossenen Massen, von mattem, körnigem, nicht krystallinischem Bruch. Das von jungen Bienenstöcken stammende Wachs, sogenanntes „Jungfernwachs", Cera virginea, ist gewöhnlich von gelblich-weisser Farbe, andererseits kommen auch Marken von grünlicher und rother bis brauner oder grauer Farbe in den Handel. Cera flava Ph. G. III schmilzt bei 63—64° zu einer klaren röthlichgelben, angenehm honigartig riechenden Flüssigkeit, welche beim Wiedererkalten zu einem Magma von Krystallen erstarrt. Spec. Gew. 0,962—0,966. In ca. 300 Theilen siedendem Alkohol löst sich Wachs bis auf etwaige Verunreinigungen vollkommen, wenn auch langsam auf und krystallisirt beim Erkalten fast vollständig wieder aus. Das Filtrat muss fast farblos sein und neutral reagiren. In Chloroform, Schwefelkohlenstoff ist es schon in der Kälte, etwas schwerer in Aether und Benzol löslich. Bienenwachs ist ein Gemisch von Palmitinsäure-Melissylester (Myricin), $C_{15}H_{31}COO \cdot C_{30}H_{61}$, mit freier Cerotinsäure* und geringen Mengen von Palmitinsäure- und Stearinsäure-Cetylester, sowie Stearinsäure-Melissylester. Der Geruch soll durch das nicht näher bekannte Cerolein bedingt sein. Die Cerotinsäure ist der in heissem Alkohol löslichere Bestandtheil, welcher ehemals als Cerin bezeichnet wurde. Durch kochende Natriumcarbonatlösung ist Wachs nicht verseifbar, beim Erhitzen tritt kein Akroleïngeruch auf, bei der trockenen Destillation resultirt das brenzlich, aber nicht nach Akroleïn riechende Wachsöl, Oleum Cerae, welches butterartige Consistenz besitzt und im Wesentlichen aus Palmitinsäure und Melen $C_{30}H_{62}$ besteht. Es wurde früher zu Einreibungen bei gichtischen Leiden benutzt. Bienenwachs ist häufigen Verfälschungen ausgesetzt. Ausser solchen mit Wasser, Mineralstoffen, Mehl und ähnlichen Beschwerungsmitteln kommen vor allem Talg, Paraffin, Erdwachs, Harze, Japanisches Wachs, Stearinsäure in Betracht. Zum Nachweis derselben dienen neben der Feststellung der Löslichkeit in Chloroform, der Unlöslichkeit in kaltem Alkohol, des specifischen Gewichtes und des Schmelzpunktes, der Unverseifbarkeit durch Natriumcarbonat noch die Bestimmung der Säurezahl*, welche nach Dietrich 16,8—20,6, und der Esterzahl*, welche 71,8—75,6 beträgt.

Cera flava findet in Form der Emulsion, zu 1 g mehrmals täglich, innerliche Anwendung als einhüllendes, reizmilderndes Mittel bei Diarrhoen, Dysenterie; ferner findet es Verwendung als Consistenzmittel zu Pillenmassen mit aetherischen und fetten Oelen, Balsamen, Karbolsäure und anderen mit Wachs mischbaren flüssigen Arzneistoffen und zu zahlreichen Salben, Ceraten, Pflastern, Suppositorien und ähnlichen Arzneiformen.

Unguentum cereum, Wachssalbe, Unguentum simplex:
Cera flava 3, Oleum Olivarum 7. Ph. G. III. Dient als reizmildernde Salbe, sowie als Grundlage für viele zusammengesetzte Salben, beispielsweise solche mit narkotischen Extracten.

Digitized by Google

Cérat jaune, Ceratum flavum:
Cera flava 2, Oleum Amygdalarum 7, Aqua destillata 5. Ph. franç.

Charta cerata, Wachspapier:
Mit Wachs getränktes Papier, das, für Feuchtigkeit undurchlässig zur Dispensation von hygroskopischen oder flüchtige Bestandtheile enthaltenden Pulvern, Verbandstoffen, Pflastern, Salben u. a. Verwendung findet, auch wohl mit oder ohne medicamentösen Zusatz als Deckmittel der Haut applicirt wird, oder zum Ueberdecken von Kataplasmen und feuchten Umschlägen dient. Dem Wachspapier wird jetzt gewöhnlich mit Paraffin getränktes Papier, Charta paraffinata, substituirt. Letzteres verdient übrigens den Vorzug, weil es vollkommen geruchlos ist und auch bei längerer Aufbewahrung sich unverändert hält, während Wachspapier ranzig und missfarbig wird.

Cera alba, weisses Wachs, ist gebleichtes Bienenwachs. Natürliches Wachs wird in dünne Bänder oder Fäden gegossen und der Einwirkung der Sonnenstrahlen bei Gegenwart von Wasser überlassen. Um den Process, welcher mehrere Wochen dauert, zu beschleunigen, schmilzt man das theilweise gebleichte Wachs nach einiger Zeit um, auch wird zuweilen ein Zusatz von Terpentinöl gemacht oder es werden chemische Agentien zu Hülfe gezogen. Durch den Bleichprocess wird nicht nur der Farbstoff des Wachses zerstört, sondern letzteres selbst in seinen physikalischen Eigenschaften modificirt. Weisses Wachs hat das spec. Gew. 0,966—0,970, den Schmp. 64°, die Säurezahl beträgt nach Dietrich im Durchschnitt 18,6, die Esterzahl 71,8—72,8. Es zeigt nicht mehr den angenehmen Honiggeruch und ist wesentlich spröder als das ungebleichte Wachs. Es kommt gewöhnlich in dünnen, runden Tafeln von mehr oder weniger gelblich-weisser Farbe in den Handel. Das weisse Wachs hat, abgesehen von der Farbe, keinerlei Vorzüge gegenüber dem gelben Wachs, ist dagegen stets mehr oder weniger ranzig — Ph. G. III verlangt, dass es „nicht stark" ranzig riecht — und disponirt daher aus ihm hergestellte Praeparate zu leichter Zersetzung. Im Uebrigen ist es denselben Fälschungen ausgesetzt, welche unter Cera flava erwähnt wurden. Besonders häufig wird ein Zusatz von Talg gemacht, um die Sprödigkeit zu verringern, dieser Zusatz aber befördert gerade das Ranzigwerden der Droge. Weisses Wachs sollte daher in der Medicin keine Verwendung finden, sondern in allen Fällen durch das ungebleichte Wachs ersetzt werden. Es ist bisher u. a. Bestandtheil folgender Praeparate geblieben:

Cérat simple, Ceratum simplex:
Cera alba 1, Oleum Amygdalarum 3. Ph. franç.

Cérat de Galien, Ceratum Galeni:
Cera alba 1, Oleum Amygdalarum 4, Aqua Rosae 3. Ph. franç. Das Ceratum Galeni unterscheidet sich von dem Unguentum leniens der Ph. G. III und anderer Pharmakopoeen dadurch, dass es keinen Walrat enthält.

Cérat à la rose, Ceratum rosatum:
Cera alba 50, Oleum Amygdalarum 100, Carminum 0,5, Oleum Rosae gtt. X. Ph. franç.

Unguentum rosatum, Rosensalbe:
Cera alba 10, Adeps 50, Aqua Rosae 5. Ph. G. I.

Das Stopf- oder Vorwachs, Propolis, ist eine harzreiche schwärzliche Wachsmasse, welche von den Bienen zum Dichten der Ritzen und Löcher gebraucht wird. Das Praeparat hat früher Verwendung bei Haemorrhoiden und veralteten Geschwüren gefunden.

Chinesisches Wachs, Cera chinensis, Pe-la-wachs, weisses Insectenwachs, wird durch die Thätigkeit einer Schildlaus, Coccus Pela Westw., erzeugt. Dieselbe ist in Kiantschang heimisch, wird aber in Kia ting auf Eschen gezüchtet, und überzieht die Zweige dieses Baumes derart mit Wachs, dass nach 90—100 Tagen eine ¾ Zoll dicke Schicht entstanden ist. Das Wachs wird in Wasser abgeschmolzen und bildet weisse, krystallinische, dem Walrat ähnliche Massen; es kommt gewöhnlich in Form von Kuchen in den Handel, wird aber zum weitaus grössten Theil schon in China zu Kerzen verarbeitet. Es besteht fast ausschliesslich aus Cerotinsäure-Cerylester, Schmp. 81,5°, spec. Gew. 0,970 bei 15°.

Zu den animalischen Wachsarten gehören noch der Walrat*, sowie das aus dem Lanolin* durch Krystallisation erhältliche Lanolinwachs.

Die vegetabilischen Wachsarten finden sich im Pflanzenreich in ausserordentlich grosser Verbreitung, sie sind pflanzliche Secrete, welche theils im Innern der Zelle, theils in der Zellmembran abgelagert werden, theils als zarter, aus mikroskopischen Körnchen, Schuppen oder Nadeln bestehender Reif oder als zusammenhängende, zuweilen mächtige Schicht ganze Pflanzentheile überziehen.

Carnaubawachs, Carnahuba- oder Cearawachs, stammt von der Carnaubapalme, Copernicia cerifera Mart. Brasiliens, deren Blätter es beiderseits als schuppiger Ueberzug oder in zusammenhängender, bis 5 mm dicker Schicht bedeckt. Es bildet schmutzig-

Digitized by Google

weisse bis grünlich-gelbe, spröde, zerreibliche Massen und besitzt wesentlich höheres Eigengewicht (0,999 bei 15°) und höheren Schmelzpunkt (83—86°) als das Bienenwachs. Beim Schmelzen entwickelt es einen schwachen, an Heu erinnernden Geruch. Es besteht im Wesentlichen aus Cerotinsäure-Melissylester, $C_{27}H_{53}OO \cdot C_{30}H_{61}$, und enthält daneben freie Fettsäuren und Fettalkohole, sowie geringe Mengen eines Kohlenwasserstoffs.

Ceroxylonwachs, Palmenwachs, von Ceroxylon andicola Humb. u. Kunth., ist dem Carnaubawachs sehr ähnlich, vielleicht mit ihm identisch. Es überzieht den Stamm der genannten Palme und wird durch Abschaben oder Abschmelzen gewonnen. Eine ausgewachsene Pflanze liefert etwa 12 kg Wachs. Es ist gelblich-grau, hart und spröde, Schmp. 102—105°, spec. Gew. 0,992—0,995 bei 15°. Neben dem Cerotinsäure-Melissylester als Hauptbestandtheil enthält Ceroxylonwachs ein in weissen Nadeln krystallisirendes Harz, Ceroxylin, angeblich von der Zusammensetzung $C_{20}H_{32}O_3$, welches über 100° schmilzt und in Weingeist, Aether, aetherischen und fetten Oelen leicht löslich ist. Das durch mehrmalige Krystallisation aus Alkohol von diesem Harz befreite Wachs schmilzt bei 83—85°, nach anderen Angaben bei 72°.

Ocubawachs, Myricawachs und Japanwachs führen ihren Namen mit Unrecht, sie bestehen zum grössten Theil aus Triglyceriden, sind also nicht Wachsarten, sondern Pflanzenfette.

HAASE.

Ceradia Lindl. Gattung der Compositae*, Unterfam. der Corymbiferae, Tribus Asteroideae, Gruppe der Senecionideae. Neuerdings wieder mit der Gattung Othonna vereinigt. M.

Ceradiaharz ist das Harz der auf der Insel Ichaboe (Westafrika) einheimischen Ceradia furcata. Es kommt in unregelmässigen, schmutzig-braunen — auf dem Bruch glänzend schwarzbraunen — durchscheinenden, zerreiblichen Stücken in den Handel, meist mit Holz und Rindentheilen verunreinigt. Es hat einen an Weihrauch erinnernden Geruch. In Weingeist und Aether ist es unvollkommen löslich.

H.

Ceramiaceae. Algenfamilie aus der Ordnung der Rothtange (Rhodophyceae, Florideae), deren Typus durch das in allen Meeren häufige, infolge seiner Verzweigung leicht kenntliche Ceramium rubrum Agardh gegeben ist. M.

Cerasin, Cerasinsäure, Metaarabinsäure, $C_{12}H_{20}O_{11}$, amorphe, in Wasser unlösliche, froschlaichartig aufquellende Masse, kommt als Kalksalz im Kirschgummi, ferner in der Runkelrübe vor; sie bildet sich auch beim Erhitzen von Arabinsäure auf 100°, sowie beim Schütteln von concentrirter wässeriger Gummilösung mit concentrirter Schwefelsäure. Beim Erwärmen mit Alkalien oder alkalischen Erden geht sie in Arabinsäure über.

SPIEGEL.

Cerata, Wachspflaster, Wachssalben, wurden ursprünglich Mischungen genannt, welche aus Wachs und Oel bestanden oder diese als Grundlage für andere Arzneistoffe enthielten, im Gegensatz zu den Salben, für welche der Gehalt an Adeps suillus als charakteristisch angesehen wurde. Doch ist der Sprachgebrauch durchaus schwankend. In Deutschland versteht man gewöhnlich unter Cerat eine zu äusserlicher Anwendung dienende Arzneiform, welche in ihrer Consistenz zwischen Salbe und Bleipflaster steht und gemeiniglich aus Wachs, Cacaoöl oder Wallrath als Grundmasse besteht. Ph. G. III und Br. Ph. kennen überhaupt keine Cerate mehr, die erstere nennt die Repraesentanten derselben, mit Ausnahme des „Balsamum" Nucistae, Unguenta. In Frankreich dagegen heissen die ausschliesslich Wachs und Oel als Grundlage enthaltenden Fettmischungen noch heute officiell Cerate, darunter befinden sich jedoch Praeparate, die weicher als Adeps sind, so das Cérat de Galien, welches die Consistenz des Unguentum leniens der Ph. G. hat. Die Cerate der U. St. Ph. enthalten, mit Ausnahme des Ceratum Cetacei, Adeps neben Wachs.

Die Cerate werden entsprechend den Pflastern* bezw. Salben* bereitet und meist in Tafelform gegossen dispensirt.

HAASE.

Ceratonia L., anomale Gattung der Caesalpiniaceae*, Unterfam. Cassieae, ausgezeichnet durch polygamdiocecische Blüthen in achselständigen Trauben, ohne Krone und ohne epipetale Staubblätter. Fruchtknoten auf discusartigem Blüthenboden. Einzige Art C. Siliqua L., immergrüner Baum der östlichen Mittelmeerländer mit 2—3jochig gefiederten Blättern, lederigen, verkehrt eiförmigen Fiederchen und etwa handlangen, als Fructus Ceratoniae, Siliqua dulcis, Johannisbrot, Soodbrot, Bockshörndl, Karuben, Caroba, bezeichneten Früchten mit glänzend dunkelbrauner Aussenwand, zuckerreichem, rothbraunem Fruchtfleisch und pergamentartiger Innenwand. Samen rothbraun, glänzend, sehr hart, mit hornigem Nährgewebe. M.

Die Siliqua dulcis enthält über 50 pCt. Rohrzucker, neben 7,36 pCt. Fruchtzucker und 3,81 pCt. stickstoffhaltiger Substanz, besitzt also hohen Nährwerth und dient in ihrer Heimath thatsächlich den ärmeren Volksschichten als Nahrungsmittel. Sie ist auch zur Spiritusfabrication und neuerdings als Kaffeesurrogat verwerthet worden. Therapeutische Anwendung findet sie zuweilen bei katarrhalischen Leiden, besonders als Bestandtheil von Theegemischen, so der Species pectorales cum fructibus.

H.

Ceratophyllin, in der Flechte Parmelia ceratophylla var. physedes enthalten (Hesse), krystallisirt aus verdünntem Alkohol in dicken Prismen vom Schmp. 147°. Es ist in heissem Wasser viel leichter löslich als in kaltem, leicht in Alkohol, Aether und Alkalien. Die alkoholische Lösung giebt mit Eisenchlorid purpurviolette, mit wenig Chlorkalk blutrothe Färbung.

SPIEGEL.

Cercomonas Duj. Flagellatengattung der Familie Monadina mit ovalem oder länglichem Körper, der hinten vielfach in einen Faden übergeht und vorne eine lange dünne Geissel trägt. Farblose Thiere. Kern ebenso wie Vacuolen im vorderen Körpertheil.

Cercomonas intestinalis Lambl. Der Leib ist birnförmig und trägt hinten einen starren Schwanzfaden. Die vordere peitschenförmige Geissel ist viel länger, als der Schwanz-

Digitized by Google

fahlen und äusserst dünn und zart. Cercomonas intestinalis hat sich bei Menschen, die an Verdauungsstörungen leiden, im Darme vorgefunden und wurde auch einmal im Munde bei einem an Carcinoma ventriculi leidenden Patienten, ein anderes Mal in der Leber gefunden.

Cercomonas coli hominis May. Ein spindelförmiger Flagellat. Ausser den vier vorderen Geisseln besitzt er noch einen undulirenden Saum, der von vorn nach hinten zieht. Der Kern liegt dem vorderen Pol am nächsten. Ein Schlundrohr ist nicht beobachtet. Sie sollen aus amoeboiden geisellosen Gebilden entstehen. Sie finden sich im Colon des Menschen und rufen blutiges Erbrechen und diarrhoische Entleerungen hervor.

Cercomonas acuminata Duj., Cercomonas biflagellata Steinbg. und Cercomonas globulus Duj. hat Steinberg im Zahnbelage des Menschen gefunden.

Cercomonas saltans und Cercomonas urinarius siehe Bodo.

OSTERTAG.

Cerebralparalyse bedeutet wörtlich die vom Gehirn ausgehenden Lähmungen überhaupt, deren Behandlung mit der des zu Grunde liegenden Gehirnleidens zusammenfällt. Speciell kommt der Ausdruck noch in dem Sinne vor, dass man von einer infantilen (spastischen) Cerebral-paralyse redet, wobei es sich jedoch um eine auf sehr verschiedenartigen, meist corticalen Herdaffectionen beruhende, bald angeborene, intrauterin oder inter partum entstandene, bald in den ersten Lebensjahren entwickelte Lähmungsform handelt. Es können dabei Hemiplegien (am häufigsten), Diplegien, Paraplegien und Monoplegien vorkommen; nicht selten verbindet sich die Lähmung in späteren Jahren mit epileptischen Insulten und Idiotie, in anderen Fällen mit Chorea und Athetose.

In klinisch-therapeutischer Hinsicht lassen sich als Hauptformen die hemiplegische und die diplegische infantile Cerebrallähmung unterscheiden. Die hemiplegische Form befällt die dem Hirnherd gegenüberliegende Körperseite, meist einschliesslich des Facialis; der Lähmung gehen Convulsionen voraus, es kommt entweder gleich zu vollständiger Lähmung oder erst zu Parese und nach wiederholten Convulsionen zu ausgebildeter Lähmung; zu letzterer gesellen sich spastische Erscheinungen in Form von Contracturen, Reflexsteigerungen, Hemichorea, Hemiathetose; im weiteren Verlauf Wachsthumshemmung der gelähmten Seite, mässige Muskelatrophie, keine oder geringe Herabsetzung der elektrischen Reaction (keine Entartungsreaction). Mit der Lähmung kann in vielen Fällen Aphasie oder eine andere Form centraler Sprachstörung verbunden sein, nicht bloss bei rechtsseitiger Hemiplegie, und ferner kann es in zahlreichen, namentlich schweren spastischen Fällen früher oder später secundär zur Entwickelung von Epilepsie kommen, die besonders häufig auf dieser Grundlage entsteht. Um dieser consecutiven Entwickelung von Epilepsie vorzubeugen, ist man neuerdings, namentlich in England und Amerika, vielfach zu prophylaktischen operativen Eingriffen geschritten, die in Trepanation oder den neueren Formen der Craniektomie, Blosslegung und Excision der ursprünglich erkrankten Area der motorischen Grosshirnrinde bestanden. Durch derartige Eingriffe konnte man allerdings die vorhandene Lähmung nicht beeinflussen, wohl aber durfte man hoffen, den schädlichen Folgen der ursprünglichen Herdläsion in Bezug auf die Entwickelung secundärer „Sklerose", die man als Substrat der späteren epileptischen Zustände betrachtete, dadurch vorzubeugen. Ueber den Werth dieser prophylaktischen, sowie der gleichen, gegen die schon ausgebildete Epilepsie curativ gerichteten Eingriffe lässt sich noch kein abschliessendes Urtheil fällen; im Allgemeinen sind die bisherigen Erfahrungen gerade in den Fällen infantiler Cerebrallähmung nicht allzu günstig; jedenfalls ist im Auge zu behalten, dass wir es dabei mit einer nicht gegen die Lähmung, sondern ausschliesslich gegen die consecutive Epilepsie" gerichteten Behandlung zu thun haben.

Unter den diplegischen Formen, die im Ganzen erheblich seltener vorkommen, hat man neuerdings als eine besondere Kategorie die sogenannte Little'sche Krankheit unterschieden, die auf eine inter partum stattfindende Hirnblutung und im Anschluss daran sich ausbildende regressive Veränderungen der Hirnrinde zurückgeführt wird, und die sich in einer unmittelbar nach der Geburt oder in den ersten Lebensmonaten bemerkbar werdenden allgemeinen Starre, später noch oft in choreatischen, selten in epileptischen Erscheinungen kundgiebt. Während diese Form im Allgemeinen günstiger ist, gehen die übrigen schweren, erst post partum erworbenen Formen der Diplegie eine überwiegend ungünstige Prognose und können sich, gleich der hemiplegischen, später oft mit Epilepsie, sowie ferner auch mit doppelseitiger Chorea oder doppelseitiger Athetose verbinden; ja es können die motorischen Reizzustände

Digitized by Google

(Epilepsie, Athetose) auch nach Besserung oder Heilung der Lähmung in den meisten Fällen andauernd zurückbleiben.

Bei der Behandlung dieser Formen spastischer cerebraler Kinderlähmung sehen wir uns demnach vor die allerschwierigsten Aufgaben gestellt, da in den schwereren und complicirteren Fällen ein wesentlicher therapeutischer Erfolg, wenn überhaupt, so doch nur im Verlaufe einer sehr langen, nach Monaten und Jahren rechnenden Zeit allmälig zu erreichen ist; zumal da auch bei Complication mit schweren spastischen Störungen, namentlich mit Athetose, der Erfolg im besten Falle unvollständig sein wird, insofern wohl eine erhebliche Besserung der Lähmung, eine solche der Athetose aber nur in geringem Grade und ausnahmsweise zu erwarten ist. Es bedarf für die Behandlung solcher traurigen, oft auch mit Sprachstörung, psychischer Störung, Idiotie etc. combinirten Fälle unendlicher Geduld und der Anwendung aller dem ärztlichen Können zu Gebote stehenden Hülfsmittel. Ausser einem streng geregelten hygienisch-diaetetischen Verhalten, einer ärztlich genau vorgeschriebenen und überwachten paedagogischen Einwirkung, sind vor Allem die verschiedenen mechano-therapeutischen Behandlungsweisen, mit denen der Arzt genau vertraut sein — müsste (passive und active, entsprechend localisirte Bewegungen, namentlich Widerstandsbewegungen in Form manueller oder maschineller schwedischer Gymnastik und Massage), sodann Elektrotherapie in ihren einzelnen Methoden und die mannigfaltigen orthopaedisch-chirurgischen Hülfsmittel, prothetische Apparate, Verbände, Tenotomien u. s. w. in einer der Individualität des Falles angepassten Weise heranzuziehen und, neben oder nach einander, sich ablösend und ergänzend, planmässig zu verwerthen. Eine ins Einzelne eingehende Darstellung lässt sich, da eben jeder Fall für sich aufgefasst und der Heilplan seinen Besonderheiten angepasst sein will, unmöglich geben. Im Allgemeinen wird, zumal in schweren Fällen, der Gang der Behandlung der sein, dass man zunächst mit kurzen und allmälig gesteigerten Anwendungen der Massage und passiven Bewegungen, sowie Elektrisation (Faradisation, Faradomassage oder Galvanomassage) beginnt, bei wiederkehrender willkürlicher Motilität zum Gebrauche von manueller oder maschineller Widerstandsgymnastik übergeht, und in Fällen schwerer undehnbarer Contraction die chirurgischen Verfahren der Streckung in Chloroformnarkose, der allmäligen Dehnung durch Gewichte, der Anlegung fixirender Verbände und Apparate, nöthigenfalls auch der Tenotomie, der (bei Athetose versuchten) Nervendehnung u. s. w. rechtzeitig heranzieht. Bei wiederkehrender Motilität ist der Neigung zu Contracturen und deformen Gelenkstellungen durch geeignete, namentlich auch das Auftreten erleichternde und verbessernde prothetische Apparate, vor allem die von Hessing ausgebildeten Schienenhülsen-Apparate, thunlichst entgegenzuwirken.

EULENBURG.

Cerebrin, $C_{84}H_{169}N_2O_{21}$, scheidet sich aus der concentrirten, heissen, alkoholischen Lösung in kleinen durchsichtigen Körnchen ab. Es findet sich neben Homocerebrin und Enkephalin in der Gehirnsubstanz und ist wohl ein Zersetzungsproduct des Protagon's. Die als Phrenosin beschriebene Substanz ist vermuthlich unreines Cerebrin (Drechsel).

SPIEGEL.

Cerebrospinalmeningitis, epidemische Genickstarre, Genick-, Kopfgenickkrampf, Phrénésie. Da bei dieser unzweifelhaft auf der Einwanderung eines pathogenen Mikroorganismus beruhenden Infectionskrankheit ebenso wenig wie beim Typhus und den acuten Exanthemen von einer specifischen Behandlung die Rede sein kann, auch ein chirurgischer Eingriff in directer Weise (s. u.) unthunlich ist, sind wir auf eine symptomatische Therapie angewiesen. Die Bedeutung derselben darf nicht unterschätzt werden. Richtig geleitet steht sie in ihren Resultaten weit über den Erfolgen der rein abwartenden Behandlung, mit denen sich nihilistische Gemüther immer leichter abfinden. Andererseits pflegen Polypragmatiker mit stärkeren Eingriffen ungleich mehr Schaden zu stiften, als Anhänger der expectativen Therapie.

Hauptobjecte der Behandlung sind die meist qualvollen Kopfschmerzen, die Hauthyperaesthesie und Muskelsteifigkeit, die Delirien und komatösen Zustände, endlich die Convulsionen, wie sie schwerste Fälle nicht selten begleiten. Als die vornehmsten Mittel zur Bekämpfung dieser Symptome müssen die Narcotica, die örtliche Kälte und das lauwarme unter Umständen mit kühlen

Digitized by Google

Uebergiessungen combinirte Bad bezw. die Abwaschung gelten. Obenan stehen Morphium und Chloral, welche Mittel insbesondere den Kopf- und Rückgratschmerzen, sowie den meist mit Schlaflosigkeit einhergehenden Aufregungszuständen, wie kein anderes zu begegnen geeignet sind. Im Durchschnitt sind die am glücklichsten verlaufenen Fälle diejenigen, bei welchen die genannten Narcotica am wenigsten gespart wurden (Unerbringer). Immerhin ist bei ausgeprägter Herzschwäche vor grösseren Einzeldosen, zumal von vornherein, zu warnen. Bei stärkerer Brechneigung und Schluckstörungen beschränke man sich ganz auf die subcutane Application, die Darreichung per clysma und suppositorium. Mitunter frommt ein Zusatz von Cocain. Convulsionen können die Chloroformnarkose nothwendig machen (caute!).

Weniger sicher, indess nicht zu unterschätzen, ist die schmerzstillende Wirkung der Kälte. Eisblase, Eiscravatte und Chapman'scher Rückgratbeutel sind die gebräuchlichsten und rationellsten Requisiten. Ueber ihre entzündungswidrige Wirkung sind die Acten noch nicht geschlossen. Thatsache ist, dass die meisten Kranken Kälte gut vertragen und als Wohlthat empfinden. Unruhige und überempfindliche Individuen remonstriren häufig gegen den Rückenmarksschlauch, der dann zu entfernen ist.

Lauwarme Bäder, meist sehr wohlthuend bei der schmerzhaften Muskelstarre und der psychischen Aufregung, rechnen leider nicht selten mit dem Uebelstande stärkerer Schmerzerregungen beim Heben in die Wanne und zurück ins Bett. In solchen Fällen werden sie mit Vortheil durch schonende lauwarme Abwaschungen und selbst Umschläge ersetzt. Tieferes Coma weicht am ehesten der kalten Uebergiessung im Bade, das gerade dann ohne Scrupel applicirt werden kann.

Im Uebrigen spielen noch heutzutage Blutentziehungen, Antipyrese und Mercurialien eine grosse Rolle. Stärkere Aderlässe sind, zumal bei sich ankündigender Herzschwäche, ein Kunstfehler, der sich zu rächen pflegt. Allenfalls sind wenige Blutegel oder Schröpfköpfe hinter das Ohr oder in den Nacken gestattet, hier und da auch von unmittelbarer Besserung gefolgt. Die Bekämpfung des Fiebers hat nur bei hohen Temperaturwerthen Sinn, die bekanntlich gerade bei der Cerebrospinalmeningitis einen geringen Parallelismus mit der Schwere der Erkrankung aufweisen. Neben den abkühlenden Bädern und kalten Umschlägen stehen die medicamentösen Antipyretica zur Verfügung (S. „Abdominaltyphus"). Bei den stark intermittirenden Formen scheint Chinin besonders günstig zu wirken. Immerhin fällt gegen dieses Mittel die Steigerung des ohnehin lästigen Ohrensausens als Symptom der Krankheit ins Gewicht. Dass Antipyrin und andere der modernen Antipyretica besser vertragen würden, kann man nicht unbedingt zugeben. Selbst ihre Wirkung als Nervina verleugnet sich oft genug. Zur Anwendung der Mercurialien, sei es in der Form der grauen Salbe, sei es des Kalomels, ist nicht zu rathen. An Stelle der erhofften derivirenden Wirkung kann schwere Salivation überraschen. Auch Jodkalium und Jodoform sind mindestens entbehrlich. Ganz verwerflich ist das Bedecken des Nackens und rasirten Kopfes mit Vesicatorien, Pustelsalbe u. dergl., ein Rest unnützer Barbarei, vor denen unsere Altvordern leider nicht zurückschreckten. Hingegen sind Derivantien unter der Form von kleinen Blasenpflastern und Sinapismen hinter dem Ohre zweckmässig und von den Kranken selbst geschätzt.

Dass Stuhlregelung nicht versäumt werden darf, ist selbstverständlich. In erster Linie stehen hier die milderen Abführmittel, da drastische Wirkungen die Beschwerden des der Ruhe vor Allem bedürftigen Patienten ebenso wie die Manipulationen des Clysmas arg vermehren können. Bei stärkerer Benommenheit achte man ohne Unterlass auf etwaige Nothwendigkeit des Katheterismus.

Die Behandlung der Complicationen und Nachkrankheiten (Pneumonie, Cystitis, Arthritis, Lähmungen, psychische Schwäche etc.) folgt den für diese Leiden geltenden Grundsätzen.

Als neueste, in gewissem Sinne rationelle Behandlung der Krankheit stellt sich die — diagnostisch hier sehr werthvolle — Quincke'sche Lumbalpunction dar. Die Seltenheit des Leidens zumal in unseren Breiten, die nur ausnahmsweise grössere Epidemien liefern, erklärt es, warum der Versuch nicht über eine kleine Zahl von Fällen hinaus gediehen ist. Unter einigen Eigenbeobachtungen hat eine anscheinend eine günstige Wirkung dar. In einem Falle von Rieken (Diagnose nicht ganz sicher) wurde die Heilung „sicher beschleunigt". Selbstverständ-

Digitized by Google

lich wird man nur da einen Erfolg erwarten dürfen, wo die Entzündung mit vermehrter Ansammlung von flüssigem Exsudat in den Hirnventrikeln und dem subduralen Raum concurrirt. Das ist keineswegs regelmässig der Fall. Ein dankbareres Feld sind vielleicht die auf chronischem Hydrocephalus beruhenden Nachkrankheiten.

FÜRBRINGER.

Die Cerebrospinalmeningitis zählt im Kindesalter zu den selteneren Krankheiten, obschon Kinder geradezu praedisponirt erscheinen. Man kann im Allgemeinen eine mehr weniger primäre Form, sodann secundäre Formen unterscheiden.

Die primäre Cerebrospinalmeningitis tritt entweder gehäuft auf unter dem gefürchteten Bilde der epidemischen Genickstarre oder auch in vereinzelten Fällen, die nach ihrer Aetiologie vielleicht gleichfalls der epidemischen Meningitis zufallen. Das klinische Bild der primären oder epidemischen Cerebrospinalmeningitis setzt sich aus meist acut, häufig ganz stürmisch eintretenden Gehirnerscheinungen und den Zeichen einer schweren Allgemeininfection zusammen: gewöhnlich ohne dass Prodrome vorausgingen, beginnt die Krankheit mit einem eklamptischen Anfall, Erbrechen, Delirien, verläuft unter hohem Fieber mit Ausbruch von Herpes labialis, weiterhin mit Sopor, sich wiederholenden allgemeinen oder localisirten Krämpfen, Contracturen, Zähneknirschen, Geschrei, Nackenstarre, Einziehung des Leibes. Den Reizerscheinungen können schon bald Lähmungen folgen. In der Regel tritt sehr rasch der Tod im Coma ein. Jedoch kommen auch Fälle protrahirten, milderen Verlaufes vor, die in Genesung übergehen, häufig freilich nicht ohne dann psychische oder functionelle Defecte zu hinterlassen. Ja es kommen auch Fälle vor, die im Anfang Tage, selbst Wochen lang so wenig ausgesprochene Zeichen darbieten, dass die Diagnose zwischen Meningitis und Typhus, Influenza, Sepsis schwanken, ganz unsicher bleiben kann, bis dann später erst das schwere, meist tödtliche Leiden sich sicher offenbart.

Bei der Behandlung der anscheinend primären oder epidemischen Formen hat man zunächst alle diagnostischen Hülfsmittel aufzubieten, um festzustellen, ob nicht doch vielleicht irgend ein aetiologischer Angriffspunkt aufzufinden, die Erkrankung also doch nachweisbar secundär ist. Gelingt dies nicht, so kann die Therapie lediglich symptomatisch sein. Meist wird man im Anfang sein Glück mit der Antiphlogose versuchen, das ganze Schädeldach mit einer Eisblase bedecken, längs der Wirbelsäule Eiscompressen oder schlauchförmige Eisbeutel legen. Bei gutem Ernährungs- und Kräftezustand kann man wohl auch beschränkte Blutentziehungen vornehmen, indem man einige Blutegel hinter jedes Ohr, den nächsten Tag eventuell auch im Nacken oder über der Rückenwirbelsäule ansetzt. Ja selbst ein vorsichtiger Aderlass kann, speciell bei heftigen Convulsionen, wenigstens zeitweilig von Nutzen sein, indem man nach diesem ab und zu die Krämpfe schwinden sieht und auf diese Weise ebenso für die Ruhe des Patienten wie für die Beruhigung der Eltern wirkt. Auch von einer energischen Ableitung auf den Darm darf man vielleicht einigen Erfolg erhoffen; man giebt in dieser Absicht mehrere grosse Dosen Kalomel. Dass man für absolute Ruhe in dem Krankenzimmer zu sorgen hat, jede Erschütterung, jedes stärkere Geräusch, welche reflectorische Reizungen des Centralnervensystems hervorrufen könnten, zu vermeiden trachten muss, versteht sich von selbst. Ebenso muss man eine umsichtige Pflegerin beschaffen, die unermüdlich das Lager des unter sich lassenden, entweder soporös stets in derselben Lage verharrenden oder aber in unheimlicher Jactation sich umherwerfenden Patienten in Sauberkeit zu erhalten und Verletzungen desselben in Folge der manchmal äusserst heftigen Convulsionen, Decubitus und Hypostasen zu verhüten hat. Auch kann es nöthig sein, durch regelmässiges Katheterisiren für Blasenentleerung Sorge zu tragen. Ferner wird man bedacht sein, durch genügende Zufuhr flüssiger Nahrung und durststillender Getränke den Körperverfall aufzuhalten, der Austrocknung von Lippen, Mund, Rachen, der Wasserverarmung des Körpers entgegenzuwirken. Man wird die Milch, event. verdünnt, bevorzugen und sie bei hohem Fieber, ebenso wie die durststillenden Getränke, eisgekühlt verabreichen; daneben säuerliche Limonaden, kohlensaure Wässer, aber keinen Wein. Bei dem gewöhnlich bewusstlosen Zustande des Kranken, der sein Bedürfniss nach Nahrung und Getränken, selbst wenn er es noch empfindet, nicht zum Ausdruck zu bringen versteht, hat die Einflössung der Flüssigkeiten mit grösster Vorsicht zu geschehen, damit es nicht zum Verschlucken, Erstickungsanfällen und Fremdkörper-Pneumonien kommt; man richte deshalb das Kind zum Trinken vorsichtig auf und

Digitized by Google

giesse ihm sehr langsam ganz kleine Mengen in den Mund, indem man durch einen Druck auf die Zunge es zum Schlucken animirt. Lässt der Patient bei den ersten Versuchen, zu denen man deshalb am besten nur steriles Wasser nimmt, die eingeführte Flüssigkeit im Pharynx gurgeln, in den Kehlkopf hineinlaufen, was sich auch bei tiefer Bewusstseinsstörung meist noch durch reflectorischen Husten verräth, so stehe man zunächst lieber von der Ernährung per os ab und versuche es mit Nährklystieren, deren Verbleib im Mastdarm durch einen längeren Verschluss der Analöffnung und durch hohes Hinaufführen des Schlauches über den Sphincter tertius hinaus man zu sichern trachtet; auch subcutane Infusionen von physiologischer Kochsalzlösung wären am Platze. Macht die Ernährung auf die Dauer Schwierigkeiten, so muss man wohl auch zur Fütterung vermittelst der Schlundsonde schreiten.

Hohe Fiebertemperaturen bekämpft man statt mit Antipyretics (Antipyrin), die eventuell subcutan und per clysma einzuverleiben sind, wohl besser durch kalte Waschungen, vorsichtige laue Bäder; daneben wirken ja auch Eisblasen, eiskalte Getränke, kühle Zimmertemperatur Wärme herabsetzend. Bei grosser Sommerhitze wird es unumgänglich sein, die Zimmerluft durch Eisschalen, in Eiswasser getauchte aufgehängte Laken, öfteres feuchtes Aufziehen des Bodens abzukühlen und staubfrei zu erhalten und ihren Feuchtigkeitsgrad zu erhöhen.

Unter den hervorstechendsten Symptomen beanspruchen besonders die Krämpfe eine Behandlung, da dieselben den kranken Organismus aufs Höchste mitnehmen und für die Umgebung das Krankheitsbild am furchtbarsten gestalten. Medicamente wie Chloral, Amylenhydrat, Sulfonal versagen leider nicht selten. Wirksamer pflegen die schon angeführten Blutentziehungen zu sein. Bei starkem Hirndruck, beträchtlicher Spannung der pulsirenden Fontanelle, empfiehlt es sich sehr, eine Punction der Seitenventrikel oder noch besser die Lumbalpunction nach Quincke vorzunehmen. Nicht nur dass sie ein für die Diagnose sehr werthvolles, chemisch und mikroskopisch, wie bakteriologisch verwerthbares Material liefert, entlastet sie wenigstens vorübergehend die nervösen Centralorgane und schafft dadurch meist eine Zeit lang Ruhe, ja geradezu wunderbare Besserungen. Pflegt diese Operation leider in der Regel auch nur vorübergehenden und trügerischen Nutzen zu schaffen, so ist ihr moralischer Werth durch Beruhigung der geängstigten Eltern, welche den ernsten Willen des Arztes, zu helfen, sehen, wie durch Milderung des schrecklichen Krankheitsbildes doch hoch anzuschlagen. Wenn nöthig, ist die Punction nach mehreren Tagen zu wiederholen.

Auch das Erbrechen lässt nach einer Punction meistens nach, wenn nicht, so kann man es durch Magenausspülungen zu mässigen suchen.

Gegen das markerschütternde, sehr oft Stunden und Tage anhaltende Schreien der Kinder mag man es immerhin, wenn Chloralklystiere, eine Morphiuminjection nicht helfen, einmal mit zeitweiser Aetherinhalation versuchen.

Zeigt die Krankheit einen protrahirten Verlauf, so kann man in der Folge zu Einreibungen von Unguentum Hydrargyri cinereum, Jodoformsalbe greifen. Bei diesem Charakter des Leidens, welcher mehr Aussicht auf Genesung bietet, ist dann auch das grösste Gewicht auf genügende Ernährung zu legen, welche mit Nachlassen des Fiebers, der erwachenden Fähigkeit zu schlucken, reichlicher, consistenter werden darf: Eier, Fleischsaft, Schleim-, Mehl-, Milchsuppen u. dergl.

Nicht unerwähnt bleibe, dass Aufrecht, speciell bei sich langsamer hinziehenden Erkrankungen, von der wiederholten Anwendung heisser Bäder (von 40° C., 10 Minuten) günstige Erfolge gesehen haben will.

Geht die Krankheit in Genesung über, so trachtet die Verabreichung von Jodpräparaten, durch längere Zeit gegeben, die Resorption von Entzündungsproducten zu fördern.

Gegen Residuen der Entzündung in Gestalt von Contracturen*, Lähmungen* und anderen Ausfallserscheinungen versucht man es dann je nach Indication mit protrahirten lauen Bädern, Massage, passiven Bewegungen, Elektricität. Bei der nicht allzu selten zurückbleibenden Taubstummheit erzielt ein guter Unterricht bekanntlich meist glänzende Erfolge, während psychische Defecte sich nur schwer, ganz fast niemals ausgleichen, wenn auch eine Besserung durch eingehende Beschäftigung mit dem Kinde, unermüdliche Unterweisung, Anschauungsunterricht u. dergl. anzustreben ist. Etwa zurückbleibende Taubheit und Amaurose trotzen allen Heilungsbestrebungen.

Bei der zweiten, der secundären Form der Cerebrospinalmeningitis, hat sich

Digitized by Google

die Therapie naturgemäss mit aller Energie und thunlichster Beschleunigung gegen das ursächliche, die Infection vermittelnde Leiden zu wenden; das Vorgehen ist dementsprechend ganz verschiedenartig, je nach dem einzelnen Falle, der Eingriff gewöhnlich zuerst local, in zweiter Linie erst auf die Hirn-Rückenmarksentzündung gerichtet.

Ist der Erkrankung bei einem Säuglinge — und das Säuglingsalter zeigt sich ja besonders disponirt — eine Digestionserkrankung unmittelbar vorausgegangen, so dass die Annahme berechtigt oder auch nur möglich erscheint, es könne sich um eine septische Infection vom Darmcanal aus handeln, so wird man einer erneuten Einwanderung von Infectionserregern natürlich sofort entgegentreten, indem man durch Medicamente (Kalomel, Oleum Ricini) und Diaet (Schleimsuppen) den Magendarmcanal zu entleeren und aseptisch zu machen versucht.

Im späteren Kindesalter kommen als Eingangspforten für den Entzündungserreger verhältnissmässig selten die Nase, das Siebbein, unendlich viel häufiger, ja ganz gewöhnlich das Mittelohr in Betracht. Man richtet demnach in jedem Falle von Cerebrospinalmeningitis sein ganz besonderes Augenmerk auf diese Organe; und bei richtiger, rechtzeitiger Erkenntniss hat die Chirurgie der Paukenhöhle, des Warzenfortsatzes, der Stirnhöhle die dankenswerthesten Erfolge. Seltener geben Abscesse des Unterhautzellgewebes, ulceröse Processe der Haut, Knochenmarkentzündungen Gelegenheit zu operativen Eingriffen. Ungleich machtloser stehen wir den secundären Abarten der Cerebrospinalmeningitis gegenüber, wie sie sich im Anschluss an Infectionskrankheiten, an Lues hereditaria, Pertussis, Erysipel, Pneumonia, Typhus und besonders bei Scarlatina entwickeln können.

HAUSER.

Cereoli wurden früher die Bougien* genannt, welche man aus mit Wachs getränktem Gewebe bereitete. Ph. G. III (Nachtrag) definirt dagegen Cereoli „Wundstäbchen" etwas unklar als „zur Einführung in Canäle des Leibes bestimmte, auf verschiedenen Wegen hergestellte, meist nach dem einen Ende hin verjüngte, selten starre, in der Regel biegsame oder elastische runde Stäbchen, welche bald in ihrer ganzen Masse, bald nur in deren äusserer Schicht Arzneimittel eingebettet enthalten oder mit solchen überzogen sind". Sie versteht also unter diesem Begriff die als Bacilli* abgehandelte Arzneiform.

HAASE.

Ceresole Reale, Gebirgsdorf in der Provinz Turin, auf einer breiten Ebene am Fusse des Gran Paradiso und der Levanna 1550 m hoch gelegen, Mineralbad und klimatischer Kurort. Es giebt dort zwei in ihrer Zusammensetzung fast übereinstimmende alkalisch-muriatische, arsen- und lithiumhaltige Eisensäuerlinge. Das Klima ist im Juli und August gleichmässig; die mittlere Tagestemperatur beträgt 15—18° C.

WÜRZBURG.

Cereus L. Gattung der Cactaceae*, ausgezeichnet durch die säulenförmigen, oft gerillten Stämme. C. grandiflorus Miller, in Westindien heimisch, bei uns beliebte Zierpflanze (Königin der Nacht). C. giganteus Engelm. in Neumexico; Stämme fast astlos, bis 18 m hoch, bis 1 m Umfang erreichend.

M.

Cereus grandiflorus bewirkt eine vermehrte Frequenz und Energie der Herzcontractionen und ist in Folge dessen bei Herzschwäche, durch Tabak- und Alkoholmissbrauch verursacht, und bei anderen Erschöpfungszuständen empfohlen worden. Da aber der Blutdruck gleichzeitig enorm steigt, so ist von manchen Autoren (Wood) von der Anwendung dieses Mittels als Ersatz der Digitalis abgerathen worden, in einzelnen Fällen jedoch war die sehr günstige Wirkung augenscheinlich.

Das Extract dieser Pflanze ist mit dem Namen Cactina bezeichnet worden. Die Chemie desselben ist aber in ein vollkommenes Dunkel gehüllt, und schon aus diesem Grunde ist die Anwendung eines so different wirkenden Körpers als nicht ungefährlich zu bezeichnen. Es scheint daher gerathen, dass diejenigen, welche Erfahrungen sammeln wollen, sich an ein einziges der vielfach empfohlenen Praeparate halten; so wird das Fluidextract von Parkes, Davis u. Co. zu 10—30 Tropfen, das von Wyeth zu 2—5 Tropfen gegeben. Am sichersten scheint die Tinctur aus der frischen Pflanze, 1 : 5 Alkohol, zu sein.

LIEBREICH.

Cergues, St., Luftkurort im Kanton Waadt, 1048 m hoch, in geschützter Lage.

W.

Cerium, Ce, findet sich in sehr vielen, aber selten vorkommenden Mineralen, hauptsächlich im Cerit, in welchem es 1803 entdeckt wurde. In neuerer Zeit wurde es auch in Kalksteinen, Knochen, menschlichem Urin, Tabak, Weinrebe, Gerste nachgewiesen; es wird dargestellt aus dem Cerit. Von den Salzen des Ceriums kommt therapeutisch nur das Oxalat in Betracht.

Cerium oxalicum ist ein weisses, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in Wasser und Alkohol, löslich in Salzsäure. Es wurde von Simpson und Clark gegen Husten und gegen Erbrechen Schwangerer sehr warm empfohlen. Die von anderen Autoren erwähnte

Digitized by Google

Unwirksamkeit wird von Image als Folge zu geringer Dosen betrachtet. Er hatte stets besten Erfolg sowohl bei Vomitus gravidarum, wie auch bei Uebelkeit in Folge von Reizzuständen des Uterus. Allerdings giebt er 0,6 in schweren Fällen stündlich und bei eintretender Besserung 3mal täglich, die erste Gabe stets vor dem Aufstehen im Bett, während im Allgemeinen nicht mehr als 0,3 *pro dosi* und 1,0 *pro die* verordnet wird. Auf Grund der Clark'schen Empfehlung wurde es von Morjé bei Keuchhusten gegeben und sowohl Zahl wie Intensität der Anfälle auf das günstigste beeinflusst. In Deutschland wird das Salz wenig angewandt, aber recht häufig in England und Amerika. In Italien sind Versuche von Tonoli angestellt worden, ohne dass bei Keuchhusten oder Erbrechen Schwangerer, selbst bei anhaltendem Gebrauch, ein Erfolg zu constatiren war. Von Nebenwirkungen ist bisher nur übermässige Trockenheit des Mundes beobachtet worden.

FRIEDLÄNDER

Cernobbio, klimatischer Kurort am Comersee unweit Como's.

W.

Ceropinsäure, $C_{26}H_{52}O_3$, mikroskopische Krystalle, findet sich in den Nadeln von Pinus silvestris. Aus den harzartigen Rückstand, der beim Verdunsten des alkoholischen Extracts und Zusatz von Wasser hinterbleibt, wird eine Lösung in 40proc. Alkohol bereitet, diese mit Bleizucker gefällt und der Niederschlag unter Alkohol durch Schwefelwasserstoff zersetzt (Kawalier).

SPIEGEL.

Cerosinsäure wird nach Levy erhalten, wenn Cerosin, eine an der Rinde des Zuckerrohres als weisser Staub haftende Wachsart, mit Kalikalk auf 250° erhitzt wird. Sie bildet weisse, bei 93,5° schmelzende Krystalle.

GOELDNER.

Cerotinsäure, $C_{26}H_{52}O_2$ oder $C_{27}H_{54}O_2$, ist besonders darum von Interesse, weil sie in freiem Zustande einen wesentlichen Bestandtheil des Bienenwachses bildet. Ebenso findet sie sich im Carnaubawachs, während sie im chinesischen Wachs als Cerylester, im Wollschweiss (Buisine) und dem daraus gewonnenen Lanolin (De Sanctis) als Ester des Cholesterins oder demselben nahestehender aromatischer Alkohole vorkommt. Künstlich entsteht sie aus Paraffin durch Oxydation mit Chromsäure oder verdünnter Salpetersäure. Die freie Säure bildet weisse, körnige Krystalle, die bei 78° schmelzen. Das für die Isolirung wichtige Bleisalz schmilzt bei 112,5—113,5°, ist unlöslich in Wasser, Alkohol und Aether, löst sich aber in heissem Benzol und krystallisirt daraus in Nadeln. Der Methyl- und Aethylester bilden glänzende Blättchen, die bei ca. 60° schmelzen und im Vacuum unzersetzt destilliren.

SPIEGEL.

Ceruminalpfropf, Ohrenschmalzpfropf, Thrombus sebaceus, ist ein Conglomerat, welches mitunter ausser dem Secret der Ceruminal- und Talgdrüsen noch abgestossene Epidermisschuppen, ausgefallene Gehörgangshaare und zahlreiche Bakterien, selten im Centrum einen Fremdkörper, z. B. einen Wattetampon, enthält. Sie verschliessen den äusseren Gehörgang pfropfartig und finden sich durchaus nicht, wie Laien zuweilen glauben, mit Vorliebe bei unsauberen Personen, sondern im Gegentheil ganz besonders häufig bei solchen, welche den äusseren Gehörgang aus Reinlichkeitsgründen täglich mit Ohrlöffeln, Ohrschwämmen, fest zusammengedrehten Handtuchzipfeln u. dergl. bearbeiten. Hierdurch nämlich wird wohl ein Theil des im Ohre gebildeten Cerumen entfernt, ein anderer Theil aber weiter in die Tiefe geschoben, wo es dann, da der Gehörgang sich nach Innen zu konisch verengt, allmählich zur Entstehung eines sein Lumen vollständig obturirenden Pfropfes kommt. Letztere wird durch die erwähnten Reinigungsversuche vielleicht auch noch insofern gefördert, als durch diese eine Reizung der Gehörgangswände und in Folge dessen vermehrte Absonderung der Ohrenschmalzdrüsen bewirkt wird. Für die Behandlung der Ceruminalpfröpfe, welche eine der häufigsten Ohrenkrankheiten darstellen, besonders oft aber im Sommer nach einem kalten Bade zur Beobachtung gelangen, weil hier die im Ohre angesammelten Cerumenmassen unter dem Einfluss des eindringenden Wassers aufquellen und nun den Gehörgang verstopfen, ist ihre aetiologische Betrachtung, welche übrigens noch Vielerlei unklar lässt, nur insofern von Vortheil, als sie uns darauf hinweist, die oben genannten Manipulationen zur Reinigung des Ohres streng zu verbieten, um dadurch prophylaktisch der Bildung eines Ohrenschmalzpfropfes entgegenzuwirken. Ist ein solcher aber vorhanden, so soll man ihn, sobald er irgend welche Beschwerden, wie Schwerhörigkeit, subjective Gehörsempfindungen, Sausen, Zischen, Hämmern und dergl., Fülle und Druck im Ohr, oder auch — was sehr viel seltener der Fall ist — Benommenheit, Schwindel, psychische Depression oder Schmerz verursachen, durch Ausspritzen mit 35—38° C. warmem abgekochtem Wasser, unter Anwendung

der Ohrenspritze*, zu entfernen suchen. Bleibt eine drei- oder viermalige sanfte Entleerung der Spritze erfolglos, rückt der Pfropf hierbei nicht einmal etwas nach aussen, so muss er, da zu kräftiges Ausspritzen Verletzungen, Blutungen und Entzündung im äusseren Gehörgang und am Trommelfell, ferner Schwindel und verschiedenartige subjective Gehörsempfindung hervorrufen kann, vorher erweicht werden. Hierzu dienen „Ohreinträufelungen“* von 1 proc. Sodalösung, von welcher 3 mal täglich ca. 1 Theelöffel lauwarm ins Ohr geträufelt und 5—10 Minuten darin gelassen wird. Ist dies 2 Tage hindurch geschehen — während dieser Zeit tritt häufig durch Aufquellen der Massen eine Zunahme der Schwerhörigkeit, der subjectiven Gehörsempfindungen und des Verstopfungsgefühls auf, worauf man die Patienten vorbereiten muss — so lässt sich der Pfropf meist durch sanftes Ausspritzen des Ohres entfernen; wenn nicht, so muss man die Instillationen noch etwa 2 Tage lang fortsetzen lassen. Das Spritzen darf nicht früher eingestellt werden, als bis man mit dem Ohrenspiegel festgestellt hat, dass der ganze Pfropf entfernt ist. Nun wird das Ohr ausgetrocknet und für 2—3 Tage mit antiseptischer Watte verstopft, weil sonst eine Otitis externa und auch eine Ueberträubung des Hörnerven eintreten kann.

Sind nach 2—3 Tagen alle Beschwerden geschwunden und das Gehör normal, so ist nichts weiter erforderlich. Im anderen Falle applicire man die Luftdouche, welche das durch den Pfropf oder durch den Wasserstrahl beim Ausspritzen nach innen gepresste Trommelfell wieder in seine normale Lage zurückführen soll und die noch vorhandenen Beschwerden oft mit einem Schlage beseitigt. Geschieht dieses nicht, so liegt noch eine anderweitige Erkrankung des Ohres vor, unabhängig von dem Ceruminalpfropf, und fordert diese dann eine besondere Behandlung. Bleibt auf dem Ohre, aus welchem der Pfropf entfernt ist, länger als 2—3 Tage nach der Ausspritzung eine grosse Empfindlichkeit gegen Schall zurück, so muss dasselbe noch länger durch Watte verstopft gehalten werden.

Nicht selten werden Cholesteatome im äusseren Gehörgang (s. Schläfenbein), mit Ceruminalpfröpfen verwechselt.

L. JACOBSON.

Cervera del Rio Alhama, in der spanischen Provinz Logrono. Die dortige, auch Albotea genannte Kuranstalt liegt 250 m hoch und besitzt eine 15° C. warme Kalkquelle (1,55 schwefelsaurer Kalk, 0,301 schwefelsaure Magnesia, 0,298 Chlormagnesium, 0,0058 Jodmagnesium). Saison Mitte Juni bis Ende September.

W.

Cervicobrachialneuralgie, Armneuralgie, Neuralgia cervico-brachialis s. brachialis: Die Neuralgie der an der Innervation des Armes betheiligten vier unteren Hals- (und des obersten Brust-) Nerven. Zwar können alle aus dem Plexus brachialis hervorgehenden sensiblen Armnerven neuralgisch afficirt sein, doch kommen vorzugsweise die grösseren gemischten Armnervenstämme in Betracht, unter diesen namentlich der Nervus radialis und ulnaris, sowie ferner die grösseren Hautnervenzweige, wie der Nervus cutaneus brachii medialis, Nervus cutaneus antibrachii lateralis und medialis; am häufigsten erscheinen nicht einzelne, sondern mehrere dieser Nervengebiete oder selbst der gesammte Plexus neuralgisch befallen, oder der Schmerz verbreitet sich nicht in den peripherischen Stammesprojectionen, sondern den Gebieten einzelner oder mehrerer hinterer Rückenmarkswurzeln entsprechend, wobei es sich um Druck oder Reizung der Wurzeln in Folge von Erkrankung der Wirbel, der Rückenmarkshäute u. s. w. oder um genuine Wurzelneuritiden, meist wohl auf infectiöser oder toxischer Basis, handelt. Den im engeren Sinne als peripherisch anzusprechenden Arm-Neuralgien liegen sehr häufig traumatisch-mechanische Schädlichkeiten, in anderen Fällen auch neuritische oder anderweitige Nervenerkrankungen, wie Neurome, Druck durch Geschwülste zu Grunde. Die Behandlung hat natürlich diesen verschiedenen ursächlichen Momenten, so weit es geht, Rechnung zu tragen durch Beseitigung von Krankheit erregenden Noxen, von drückenden und zerrenden Narben, Calluswucherungen, Neuromen oder in der Umgebung der Nerven aufsitzenden Geschwülsten; wenn es sich um toxische und infectiöse Neuritiden handelt, sind die entfernteren Ursachen, Alkoholismus, Diabetes mellitus, Gicht, Syphilis, Tuberculose u. s. w., zu bekämpfen, während die den Herpes Zoster am Arm begleitenden Neuralgien bei indifferenter Behandlung meist binnen Kurzem von selbst schwinden. In den einer directen Causalbehandlung nicht zugänglichen Fällen ist nach Analogie anderer Neuralgien symptomatisch zu verfahren: subcutane Injectionen, am besten local an den Schmerzpunkten im Verlaufe der befal-

Digitized by Google

lenen Nervenstämme (bei neuritischen Zuständen 2 proc. Karbol- mit oder ohne Zusatz von 1 proc. Morphiumlösung, bei nicht-neuritischem Ursprung Morphium- oder Cocainlösung; locale Anaesthesirung durch Aether- oder Chloraethylspray); Galvanisation nach antineuralgischen Methoden (stabile Anodenapplication, oder stabile absteigende Plexus-Nervenströme, auch faradische Pinselung); Massage, die jedoch bei Neuralgien in vorsichtigster Weise geübt werden muss, auch die von Naegeli neuerdings für die Therapie der Neuralgien und Neurosen empfohlenen „Handgriffe": Nervendruck und Zug am Hals, Dehnung des Plexus axillaris; der Daumen der einen Hand wird dabei oberhalb des acromialen Endes der Clavicula längs derselben flach hingelegt, mit dem ganzen Finger nach hinten und unten gedrückt, während mit der anderen Hand der Kopf des Patienten kräftig nach der entgegengesetzten Seite gezogen wird.

EULENBURG.

Cervicooccipitalneuralgie oder, a potiori, bloss „Occipitalneuralgie": Die Neuralgie im Gebiete der vier oberen Halsnerven, besonders der in der Hinterkopf- und seitlichen Kopfgegend sich ausbreitenden sensiblen Zweige, des Nervus suboccipitalis, Nervus occipitalis major und minor, sowie auch des Nervus cutaneus colli und der Nervi supraclaviculares. Neuralgien dieses Gebietes werden wohl häufiger angenommen als sie wirklich vorkommen, insofern hier die Möglichkeit diagnostischer Verwechselungen mit schmerzhaften Localerkrankungen der verschiedensten Art, vor Allem entzündlichen, tuberculösen oder syphilitischen Affectionen der obersten Halswirbel, der Hirn- und Rückenmarkshäute, des Schädelperiosts, dann auch Gehirnkrankheiten, wie Tumoren etc., inneren Ohraffectionen, myalgischen Affectionen der Hals- und Nackenmusculatur etc. vielfach nicht ausgeschlossen ist. Namentlich auch bei der auf „Erkältungen" zurückgeführten sog. rheumatischen Occipitalneuralgie dürfte es sich häufig um schmerzhafte myalgische Affectionen der Galea und des Musculus occipitalis, in anderen Fällen auch der Hinterkopf-Nackenmusculatur, besonders der Cucullaris-Ursprünge und der vorderen oberen Bündel dieses Muskels in Folge myositischer Knötchen und Indurationen daselbst handeln. In anderen Fällen können Anschwellungen der cervicalen und occipitalen Lymphdrüsen zu Grunde liegen. Immerhin kommen jedoch auch genuine, durch anfallsweises Auftreten, Verbreitung längs der einzelnen Nervenbahnen und Schmerzpunkte charakterisirte Neuralgien, namentlich im Occipitalgebiete vor, wofür die Ursache wohl am häufigsten in neuritischen, infectiösen, toxischen Veränderungen der Stämme und Wurzeln zu suchen ist, wobei auch benachbarte Zweige des Armnervengebiets oder unteren Halsnerven) öfters mit afficirt werden, während sich in noch anderen Fällen die Occipitalneuralgien mit solchen des Trigeminus verbinden oder zu letzteren secundär hinzutreten. Bei nicht nachweisbaren ursächlichen Momenten (keine Erkrankungen der Halswirbelsäule, des Schädels und Schädelinhalts, der Lymphdrüsen etc.) sind wir auf eine symptomatische Behandlung mit den allgemein üblichen antineuralgischen Verfahren angewiesen. Von der inneren Anwendung der vielgerühmten Antineuralgien (bei Occipitalneuralgie ehemals Koffein; neuerdings Antipyrin, Phenacetin, Migränin u. s. w.) ist in der Regel wenig zu erwarten. Mehr leistet die örtliche Anwendung sedirender Mittel, wie die subcutane Injection von Karbol-Morphium, von Cocain, sowie localisirte Anwendung der Elektricität (Galvanisation, faradische Pinselung) und der Massage. Der letzteren schliessen sich auch die Naegeli'schen „Handgriffe" an, die gewissermassen mitten innen stehen zwischen Massage und Nervendehnung; Naegeli empfiehlt bei nervösen Kopfschmerzen (Migräne etc.) eine Anzahl mechanischer Manipulationen, von denen einzelne wie der „Knickgriff" auch bei Occipitalschmerz symptomatische Anwendung finden. Die Wirkung dieses Verfahrens dürfte sich aus den beiden Componenten, der mechanischen Procedur und — der Suggestion, zusammensetzen, von denen jede einzelne unzweifelhaft auch für sich allein in manchen Fällen Linderung und Besserung zu schaffen im Stande ist. Bei Occipitalneuralgie der hartnäckigsten Art ist man zur Nervendehnung des Nervus occipitalis magnus und des entsprechenden Cervicalnerven geschritten.

EULENBURG.

Cervix uteri. Die Veränderungen auf der Aussenseite des Cervix oder vielmehr auf der Portio vaginalis, auf welche man früher ganz besonderen Werth legte und die man als Geschwüre, Erosionen u. s. w. bezeichnete, werden heutzutage nicht mehr als so wichtige Erkrankungen angesehen. Sie sind Theilerscheinungen des Katarrhs des Uterus, und in den meisten Fällen heilen unter dem Einfluss der Besei-

Digitized by Google

tigung des Corpuskatarrhs auch die Veränderungen der Portio. Da man erkannt hat, dass die sogenannten Erosionen, Geschwüre u. s. w. nichts weiter sind, als Drüsenneubildungen auf der Portio vaginalis, hat die „Ueberhäutung" durch Aetzung derselben gar keine Bedeutung mehr. Auch ist man in der neueren Zeit immer mehr davon zurückgekommen, wegen der Erosionen die Amputation der Portio vorzunehmen, viel mehr erreicht man durch die Beseitigung des Corpuskatarrhs. Will man nach Heilung des letzteren die übrig bleibenden Veränderungen schnell vollkommen beseitigen, so empfiehlt es sich, im Milchglasspeculum gereinigten Holzessig auf die Portio vaginalis zu giessen, oder Wattetampons, die mit Glycerin oder Tanninglycerin (1 : 20) getränkt sind, in die Scheide zu legen. Als Reste geheilter Erosionen bleiben allerdings nicht selten kleine Retentionscysten übrig, die Ovula Nabothi; das Plattenepithel der Portio überzieht die ehemalige Erosion, und in der Tiefe bleiben einige Drüsen bestehen. Sie bilden meist gelblich vorspringende, kleine Knötchen, deren Behandlung am besten in der Punction derselben mit dem Scarificator besteht.

Die Vereinigung von seitlichen Einrissen des Cervix bei der Geburt mit Katarrh und die dadurch bedingte Formveränderung der Portio, das sogenannte Ectropium des äusseren Muttermundes, ist dann operativ zu behandeln, wenn von den gebildeten Narben zur Seite der Portio ernstere Beschwerden ausgehen. Die Heilung der erodirten Fläche wird dann am besten gleichzeitig vorgenommen mittelst der von Schröder angegebenen Vereinigung der Portio und der Naht der Cervixrisse. Machen die Risse keine besonderen Beschwerden, so ist ihre Operation nicht nothwendig. Die Heilung der katarrhalisch veränderten Fläche erfolgt auch hier prompt durch die Heilung des gleichzeitig bestehenden Uteruskörperkatarrhs. Insbesondere hat man erkannt, dass die frühere Annahme, welche besonders Emmet betonte, dass die verschiedensten Formen nervöser Reflexerscheinungen von diesen Cervixrissen ausgingen, nicht zutreffend ist. Dass einzelne Fälle Heilung oder Besserung der Erscheinungen zeigen, wenn die Risse operativ beseitigt worden sind, beweist in dieser Beziehung nicht viel. Die dauernde Heilung aller dieser katarrhalischen Veränderungen der Portio vaginalis hängt allerdings nicht allein davon ab, dass man einmal den Corpuskatarrh heilt, sondern zum grössten Theil davon, dass die ursächlichen Momente auf die Dauer ferngehalten werden. In dieser Beziehung spielen als Ursache des Katarrhs ältere gonorrhoische Processe des Mannes eine nicht zu unterschätzende Rolle, deren Heilung man während der Heilungsdauer der Krankheit der Frau anstreben sollte. Da ferner alle die modernen Mittel zur Verhinderung der Conception für die Entstehung von katarrhalischen Veränderungen von Bedeutung sind, so muss man auch durch Belehrung der Eheleute in dieser Beziehung vorbeugend einzuwirken suchen.

Die Hypertrophie der Portio vaginalis wird in vielen Fällen unter dem Einfluss der Beseitigung der ursächlichen Momente derselben sich zurückbilden. Zu letzteren gehört der Vorfall der Scheide, welcher direct zur Hypertrophie des Cervix Veranlassung giebt und weiter masturbatorische Manipulationen sowie allerdings noch nicht ganz klare anderweitige Veranlassungen, welche den Charakter der chronischen Reizung an sich tragen. Gelingt es, die Ursache zu erkennen und zu beseitigen, so erfolgt die Heilung mit grosser Sicherheit, und nur ausnahmsweise wird es nöthig sein, noch direct gegen die hypertrophischen Veränderungen vorzugehen. Die operative Beseitigung der Hypertrophie geschieht durch die Amputation der Portio vaginalis. Die frühere Indication zu dieser Operation, eine Rückbildung des Uteruskörpers durch sie herbeizuführen, kann man nicht mehr aufrecht erhalten. Man sieht sehr gewöhnlich bei Vorfall des Uterus Hypertrophien des Cervix sich zurückbilden allein durch die Bettruhe, welche z. B. mit der Kolporrhaphie verbunden ist. So ist die Amputation der Portio bei Hypertrophie derselben nur dann angezeigt, wenn es sich um die sogenannte penisförmige Hypertrophie der Portio handelt, eine Form, welche übrigens in ihrer Aetiologie noch ziemlich dunkel ist.

Der Katarrh der Schleimhaut des Cervixcanals wird nur selten eine isolirte Behandlung beanspruchen, weil man, ebenso wie die Veränderungen der Portio, die Veränderungen auf Katarrh des ganzen Uteruskörpers zurückzuführen hat. Eine isolirte Behandlung des Katarrhs des Cervix ist nöthig, wenn es sich um Bildung von kleinen Polypen handelt — hier schneidet man die Polypen weg und ätzt den Ausgangspunkt derselben im Simon'schen Spiegel mit Jodtinctur, Chlorzinklösung (10 proc.) oder ähnlichen Mitteln — und ferner bei hochgradiger Stenose des äusseren Muttermundes, wie sie sich secundär nicht selten nach länger dauerndem Katarrh

Digitized by Google

bildet. Die Einwirkung derselben erkennt man daran, dass hinter dem äusseren Muttermund eine starke Dilatation des Cervicalcanals besteht. Im Speculum sieht man je nach dem Charakter des Secrets — glasiger Schleim, schleimig-eitrig, eitrig — den Muttermund schwarz reflectiren oder mit grauem resp. mit grüngelblichem Schleim erfüllt. Hier ist die Discision des äusseren Muttermundes eins der besten Mittel zur schnellen Beseitigung des Katarrhs. Auch ist die gleichzeitige Beachtung des Katarrhs des Uruskörpers von wesentlicher Bedeutung.

Die Veränderungen des Cervix und der Portio haben klinisch die allergrösste Bedeutung in dem Sinne, dass die differentielle Diagnose gegen maligne Veränderungen besondere Beachtung verdient, weil vielfach krebsige Erkrankung des Cervix unter dem Bilde gutartiger Erosionen auftritt oder bei Entstehung von Krebs scheinbar katarrhalische Veränderungen der Portio bedingt werden. Die Beobachtung zahlreicher Fälle bringt eine gewisse Uebung in der schnellen Beurtheilung dieser Veränderungen hervor. Das einzige Mittel jedoch, in zweifelhaften Fällen die gutartigen von bösartigen Veränderungen zu unterscheiden, besteht in der Excision von kleinen Stücken und der mikroskopischen Untersuchung derselben.

Der Krebs des Cervix uteri muss für die Behandlung streng getrennt werden in diejenigen Fälle, in denen man die Erkrankung auf die Portio vaginalis oder den Cervix uteri beschränkt findet, und in diejenigen, bei denen die Neubildung in das Bindegewebe der Umgebung des Cervix vorgedrungen ist. Die Unterscheidung dazwischen ist durch combinirte Untersuchung in der Narkose ohne Weiteres möglich. Hat man es sicher mit Krebs des Cervix oder der Portio zu thun, so kann eine radicale Heilung nur von der Extirpation, sei es der erkrankten Theile oder besser des ganzen Uterus, erhofft werden. Diese hat natürlich nur dann einen Sinn, wenn die Erkrankung auf den Uterus beschränkt ist. Man muss also zunächst die Umgebung des Uterus abtasten, um zu erkennen, ob dieselbe noch frei oder schon ergriffen ist.

Alle Fälle von Krebs des Cervix, welche auf diesen beschränkt sind, müssen operativ, und zwar principiell durch die vaginale Totalextirpation, ganz ausnahmsweise auf sacralem Wege oder durch die Laparotomie angegriffen werden.

Ebenso behandelt man operativ alle auf die Portio vaginalis beschränkten Fälle. Hier kann auch jetzt noch die Wahl bleiben zwischen der supravaginalen Excision des Cervix und der vaginalen Totalextirpation.

Die Behandlung der nicht mehr radical operirbaren Fälle von Krebs des Cervix und der Portio ist an sich aussichtslos, trotzdem aber stellt sie eine wichtige Aufgabe an den Arzt. Die Sorge desselben muss sich auf die Erhaltung des körperlichen Befindens der Patientin richten. Alle Mittel, durch welche der Appetit der Patientin gehoben werden kann, sind von dem grössten Werth. Die Darreichung leicht verdaulicher, nahrhafter Speisen ist bedeutungsvoll. Eine grosse Unterstützung liefert die psychische Therapie, welche die verzweifelte Stimmung solcher Patientinnen zu beseitigen sucht. Wird das Befinden der Patientin unter dem Einfluss der Schmerzen immer schlechter, so lässt sich durch subcutane Injection von Morphium eine grosse Erleichterung erreichen, ja man sieht einzelne Fälle, in denen eine Verlängerung des Lebens auf dies Mittel bezogen werden kann.

Die örtliche Behandlung muss sich nach den Symptomen richten. Wenn dieselben geringfügig sind, so sorge man nur für Sauberhaltung der Vulva und Reinigung der Scheide mit Holzessig, übermangansaurem Kali, essigsaurer Thonerde und Aehnlichem. Bei starker Jauchung empfiehlt es sich, direct die Innenfläche des Cervix oder die Aussenfläche zu ätzen. Ein bis zwei Mal in der Woche lege man die Portio im Milchglas- oder im Simon'schen Spiegel bloss und wende energisch dieses oder jenes Aetzmittel an. Hierfür sind die verschiedensten Mittel empfohlen. Keins derselben stellt eine Panacee dar, und die grosse Zahl der Empfehlungen zeigt am besten, dass alle ungefähr gleich viel oder gleich wenig leisten. Besonderes Vertrauen verdienen Chlorzink in 50 proc. Lösung, Bromaether 1 : 10, Bromalkohol, Salicylalkohol und Jodtinctur. Auch die Einlegung von Tampons, die mit Jodglycerin, Alaunglycerin u. s. w. getränkt sind, ist nicht unwirksam.

Sind Blutungen das hervorstechendste Symptom des Krebses, so kann die Entfernung der wuchernden Massen durch den scharfen Löffel und die nachherige Anwendung des Glüheisens längerdauernde Hülfe bringen. Auch ist hier neben den eben genannten Aetzmitteln besonders Gutes von der Anwendung des Liquor Ferri sesqui-

Digitized by Google

chlorati zu hoffen, sei es, dass man ihn im Speculum einwirken lässt, sei es, dass man mit ihm getränkte Tampons gegen die erkrankte Stelle legt. Die neueren Versuche, nicht mehr operirbare Fälle durch die verschiedensten Mittel, welche subcutan dem Körper einverleibt werden noch zu beeinflussen, haben sich beim Uteruscarcinom bisher absolut nicht bewährt. Empfehlungen der Art tauchen natürlich vielfach auf. Vor dem jetzt modern gewordenen Krebsserum machte beim Uteruskrebs die Empfehlung des Chiosterpentin grosses Aufsehen; aber weder dieses Mittel, noch die parenchymatösen Alkoholinjectionen haben irgend einen sicheren Erfolg aufzuweisen.

Eine weitere Beachtung verdient in unoperirbaren Fällen von Krebs die Nierenfunction, weil erfahrungsgemäss in der überwiegenden Mehrzahl die Compression des Ureters bedrohlich wird. Die Anregung der Diurese im Verein mit der Sorge für reichliche Transpiration ist gleichfalls für die Erhaltung des Lebens von Bedeutung.

Die anderweiten malignen Erkrankungen des Cervix uteri sind im Gegensatz zum Carcinom sehr selten, insbesondere die verschiedenen Formen des traubig polypös auftretenden Sarcoms, von dem besonders jugendliche Individuen befallen werden. Auch diese Erkrankungen sind nur auf operativem Wege, wenn überhaupt, heilbar, doch lässt sich nicht leugnen, dass sie, selbst wenn auf den Uterus beschränkt, in den allermeisten Fällen recidiviren.

Differentiell-diagnostisch interessant ist dann noch die seltene Tuberculose der Portio vaginalis; sie ist mit Carcinom verwechselt worden. Die Therapie wird selten auf operativem Wege erfolgreich sein, weil, wenn die Portio erkrankt ist, gewöhnlich ausgedehnte Uteruserkrankung secundärer Natur daneben besteht. Man muss daher, wenn nicht sicher eine Beschränkung der Erkrankung auf die Portio nachweislich ist, sich mit den allgemeinen Mitteln gegen Tuberculose begnügen.

VEIT.

Cestona-Guezalaga, Stadt in der spanischen Provinz Guipuzcoa, mit sehr gehaltreichen Quellen von 31—33° C. (8,0 bis 9,0 feste Bestandtheile, darunter etwa 5 Natriumchlorid und 2 Calciumsulfat).

W.

Cetraria Ach. Flechtengattung aus der Familie der Ramalineae, mit strauchigem, bandartig verzweigtem Thallus und grossen, schüssel- oder schildförmigen Fruchtbehältern (Apothecien). C. islandica Ach. (Lichen islandicus L., Lobaria islandica Hoffm., Physcia islandica DC.) mit aufsteigenden, gelappten, etwas röhrigen, knorpeligen Zweigen, mit weisslichen Flecken überstreut und mit wimperähnlichen Fransen am Rande, findet sich auf subalpinen Gebirgskämmen, im hohen Norden in der Ebene, in Europa, in Sibirien, Nordamerika, auch am Cap Horn. Wird als Isländisches Moos therapeutisch verwerthet.

M.

Cetrarin, Cetrarsäure, Flechtenbitter, $C_{14}H_8O_8$, eine ganz intensiv und rein bitter schmeckende, in glänzenden, haarfeinen Nädelchen krystallisirende Substanz, findet sich in isländischem Moos, wird von der gleichzeitig vorkommenden Lichenstearinsäure durch Ausziehen der letzteren mittelst siedendem Petroläther getrennt und durch Fällung der Lösung in Kaliumcarbonat mittelst Salzsäure gereinigt. Es zersetzt sich beim Schmelzen, ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in kochendem Alkohol, wenig in kaltem und in Aether. Die Lösungen in Alkalien bräunen sich rasch an der Luft.

SPIEGEL.

Cette, Stadt und Seebad im französischen Dépt. Hérault am Mittelländischen Meer mit mildem Klima.

W.

Cevadillin, $C_{32}H_{49}NO_9$, ärmlesartiges Alkaloïd aus dem Sabadillsamen, wird mit Veratrin beim Verdunsten der Aether-Ligroin-Lösung sirupös abgeschieden und bleibt beim Ausschütteln dieses Sirups mit Aether zurück. Es ist fast unlöslich in Aether, wenig löslich in kochendem Benzol, leicht in Fuselöl. Die Doppelsalze mit Goldchlorid und Quecksilberjodid sind gelatinöse Niederschläge (Wright, Luff).

SPIEGEL.

Cevadin, $C_{32}H_{49}NO_9$, früher Veratrin genannt, in schnell verwitternden rhombischen Prismen vom Schmp. 205° krystallisirendes, sehr giftiges Alkaloïd aus Sabadillsamen, krystallisirt aus der Aether-Ligroin-Lösung nach erfolgter Abscheidung von Veratrin und Cevadillin. Es ist unlöslich in kochendem Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether. In warmer, concentrirter Salzsäure löst es sich mit tiefdunkelvioletter, beim Kochen intensiv roth werdender Farbe; beim Uebergiessen mit Vitriolöl färbt es sich gelb, dann karminroth. Zerreibt man es mit der 2- bis 4fachen Menge Zucker und setzt einige Tropfen Vitriolöl hinzu, so erscheint nach einiger Zeit eine dunkelgrüne, später tiefblaue Färbung (Reaction von Weppen). Beim Erhitzen mit alkoholischem Kali zerfällt es in Tiglinsäure oder, nach Anderen, die isomere Angelikasäure, $C_5H_8O_2$, und eine neue Base, Cevin, $C_{27}H_{45}NO_8$, oder Cevidin, $C_{29}H_{47}NO_8$. Es reagirt alkalisch; die Salze sind, mit Ausnahme des Golddoppelsalzes, amorph. Es liefert ein Monobenzoylderivat. Es wirkt stark brechenerregend, in grösseren Dosen als angenehm heftiges Starrkrampfgift.

SPIEGEL.

Chabetout, Ort im Dépt. Puy-de-Dôme, mit 14° C. warmen Eisenquellen (0,647 doppeltkohlensaures Eisen, 1,886 Natrium-, 0,278 Calcium-, 0,180 Magnesiumbicarbonat, 1,760 freie Kohlensäure), zu Trink- und Badekuren.

W.

Chaenocetumoel. Das Oleum Chaenoceti, Oleum Physeteris, Oleum Hyperoodontis, Döglingthran, Entenwaalöl, ist das schon seit uralten Zeiten bekannte und geschätzte

Digitized by Google

flüssige Fett des Entenwaales (Hyperoodon diodon, Chaenocetus rostratus). Es ist von gelblicher Farbe und etwas thranigem Geruch und hat das geringe spec. Gew. von 0,88. Es stimmt in physikalischer Hinsicht überein mit Spermacetil, enthält Oelsäure, Physetolsäure und möglicherweise auch Döglingsäure. Interessant ist, dass es nur geringe Mengen Glyceride, dagegen viel Ester der höheren Fettalkohole enthält, wodurch es sich von dem Walfisch- und Leberthran unterscheidet. Schon in den aus dem 18. Jahrhundert stammenden Schriften wird von ihm erwähnt, dass es für die Haut und zur Heilung von Wunden gut sei.

Nachdem es Sell gelungen war, das sehr unangenehm riechende Oel zu reinigen und fast geruchlos zu machen, wurde es therapeutisch versucht und 1890 als Grundlage für Salben und Linimente empfohlen. Es besitzt die bemerkenswerthe Fähigkeit, die menschliche Haut zu durchdringen und dieselbe weich und dehnbar zu machen, in derselben Weise wie das Lanolin. Es soll namentlich gute Dienste leisten bei Trockenheit und Sprödigkeit der Haut und als schmerzstillendes Mittel bei Verbrennungen. Oleum Chaenoceti 80, Cera 20 bildet das Unguentum Chaenoceti, das als Salbengrundlage dient.

FRIEDLÄNDER.

Chaerophyllin, eine flüchtige Base, hat Polstorf durch Destillation der zerquetschten Früchte von Chaerophyllum bulbosum unter Zusatz von Natronkalk und Neutralisation des Destillats mit Schwefelsäure als ein aus Blättchen bestehendes schwefelsaures Salz erhalten, welches sich in Wasser leicht löst, mit Alkalien erwärmt den Geruch der frischen Pflanze von sich giebt und durch Gerbsäure gefällt wird. Chaerophyllin ist giftig.

GOELDNER.

Chaerophyllum L. Gattung der Umbelliferae*, Unterfamilie Campylospermae, Tribus Scandicinae, ausgezeichnet durch gerippte Schnabelfrüchte mit Leiriemigen Thälchen. Fruchtträger kurz Zweiteilig. Ch. temulum L., mit kantigem Stengel, überall zerstreut rauhhaarig. Ch. bulbosum L. mit knotig-verdicktem, stielrundem, oben kahlem Stengel. Beide bei uns heimisch. Enthält Chaerophyllin*.

M.

Chalazeon, Hordeolum, Gerstenkorn, Hagelkorn nennt man eine circumscripte Geschwulst, welche an der Innenfläche der Lider sitzt und ihren Ausgangspunkt von einer Meibom'schen Drüse nimmt. Man unterscheidet klinisch zwei Formen:

1. Das acute Chalazeon, auch Hordeolum Meibomianum genannt, besteht in einer acuten Vereiterung einer Meibom'schen Drüse. Die Entzündungserscheinungen sind gewöhnlich recht heftig. Nach der Ektropionirung des Lides ergiebt sich an der Innenfläche desselben eine besonders geröthete und erhabene Stelle, welche den Sitz der Erkrankung anzeigt. Nach wenigen Tagen sieht man hier den gelblichen Eiter durchschimmern, und früher oder später kommt es zum spontanen Durchbruch durch die Conjunctiva palpebrae.

Die Therapie besteht anfangs in der Anwendung warmer Umschläge, Compressen mit Acidum boricum 2—4proc. oder mit Sublimat 1 : 5000. Kommt es zum Durchbruch, so muss der Eiter durch Druck mit dem Finger gründlich entleert werden. Lässt der Durchbruch zu lange auf sich warten, so empfiehlt sich ein kleiner Einstich.

2. Das chronische Chalazeon ist viel häufiger. Es entwickelt sich langsam, fast ohne Entzündungserscheinungen ein Knoten, der oft Jahre lang bestehen kann, ohne sich zu verändern. Kleine Knoten werden oft unbeachtet gelassen, grosse bilden dagegen eine Entstellung und Belästigung.

Im Anfange, so lange die Chalazeen noch klein sind, kann man dieselben durch äussere Mittel, z. B. durch Einstreichen von Unguentum Kalii jodati in den Bindehautsack und Massage oder durch Bepinselung der Haut mit Tinctura Jodi zur Vertheilung zu bringen suchen. Gelingt das nicht, so kann man kleine, harte Chalazeen ruhig sich selbst überlassen. Wachsen dieselben oder haben sie schon eine solche Grösse erreicht, dass sie störend wirken, so empfiehlt sich die operative Beseitigung. Das einfache Einschneiden nützt gewöhnlich nichts, sondern man muss die zähen, harten Granulationsmassen nach Möglichkeit auszukratzen oder frei zu praepariren suchen. Die Schrumpfung der so entstandenen Höhle kann man durch Massage befördern, indem man ohne Gewalt anzuwenden über der Haut des Lides immer in horizontaler Richtung nach einer Seite hin streicht. Auch ist eine etwa 10proc. Jodkalisalbe zur Beförderung der Resorption empfohlen worden.

Zur Verhütung von Recidiven und Bildung neuer Chalazeen ist eine etwa bestehende chronische Conjunctivitis zu behandeln und zu beseitigen. Man verwendet zu diesem Zweck viel das Kummerfeld'sche Waschwasser: Camphora 1, Sulfur praecipitatum 10, Aqua Calcariae, Aqua Rosae aa 100, Gummi arabicum 2. Vor Gebrauch zu schütteln! Abends mit einem Pinsel auf die Lidränder auftragen.

GREEFF.

Chaldette, Flecken im Dept. Lozère, mit einem 1841 erbauten Kurhause. Zum Trinken, Baden und zu Douchen [illegible] warme Quellen 10,486 feste Bestandtheile darunter hauptsächlich doppelthohlensaure Salze.

W.

Digitized by Google

Chamaelirin ist ein aus dem Rhizom von Chamaelirium luteum Gray dargestellter Bitterstoff. Amorphes, röthlichgelbes Pulver. Seine Lösungen in Wasser und Alkohol schäumen beim Schütteln.

GOELDNER.

Chamaelirium Willd. Gattung der Colchicaceae*, nahe verwandt mit Veratrum, ausgezeichnet durch dioecische Blüthen. Ch. luteum Asa Gray (Melonias lutea Ait., H. dioica Pursh) in Nordamerika, enthält Chamaelirin*.

M.

Chamomilla. Flores Chamomillae, Flores Chamomillae vulgaris, Kamillen, sind die Blüthenköpfchen von Matricaria* Chamomilla L. Sie sind charakterisirt durch einen hohlen, kegelförmigen Blüthenboden mit 12—18 weissen Randblüthchen und zahlreichen gelben Scheibenblüthchen; die Hüllkelchblätter sind trocken berandet. Häufig werden die Kamillen verfälscht, besonders mit Chrysanthemum* Leucanthemum, aber auch mit Anthemis* arvensis und Anthemis Cotula.

Die wirksamen Bestandtheile der Kamille sind eine ihr eigenthümliche Gerbsäure und das blaue aetherische Kamillenöl; nicht ausgeschlossen ist es, dass auch noch einige andere, bisher nicht sicher erkannte Substanzen unterstützend in die Wirkung eingreifen. Vor Allem kommt den Kamillen eine krampfstillende und entschieden schmerzlindernde Wirkung im Intestinaltractus zu, die oft eine momentane sein kann. Sie ist auch erkennbar bei Uterus- und Blasenkrämpfen, Gallenblasen- und Ureterkoliken. Uebrigens ist die Application des Kamillenaufgusses als Klystier bei Kindern und Erwachsenen von oft noch grösserem antispasmodischem Erfolg für die Intestina als die innere Anwendung. Dass diese Wirkung auf das aetherische Kamillenöl zurückzuführen ist, lehrt der Thierversuch (Liebreich). Das Kamillenöl gehört zu den Anaesthetica dolorosa, bei welchen die reizende Wirkung der anaesthesirenden gegenüber merklich in den Hintergrund tritt, wie sich das am Thierauge deutlich erkennen lässt. Man hat auch der Kamille eine brechenerregende Wirkung zugeschrieben, dieselbe wird jedoch wesentlich durch den pathologischen Zustand bedingt. Bei überladenem Magen, dessen motorische Function geschwächt ist, bewirkt Kamillenthee allerdings erleichterndes Erbrechen, doch ist es möglich, dass die Quantitäten warmen Wassers hierbei eine grössere Rolle spielen, als die pharmakodynamische Wirkung der Droge. Eine tonisirende Wirkung der Kamillen ist als untergeordnet zu betrachten. Die an Fröschen beobachteten lähmungsartigen Erscheinungen sind gleichfalls auf das Kamillenöl zurückzuführen, stehen aber bei der geringen Quantität der angewandten Droge zum therapeutischen Effect in keiner Beziehung und kommen auch bei der arzneilichen Verwendung des Kamillenöls nicht in Betracht.

Bei der äusserlichen Anwendung als Fomentationen, Bähungen oder Wundwasser äussert der warme Kamillenaufguss sehr starke reizmildernde Wirkung und erfreut sich einer grossen Verbreitung bei chronischer Conjunctivitis und in der Wundbehandlung. Die beliebte Vorschrift jedoch, Kamillenthee zusammen mit Bleiwasser zu verordnen, ist geeignet, das Mittel in Misscredit zu bringen, da die Gerbsäure mit dem Blei eine unlösliche Verbindung liefert, welche die geringen Quantitaeten aetherischen Oeles mit niederreisst und die Wirksamkeit herabsetzt. Ebenso wird bei der Durchspülung der Nase, bei dem Gebrauch als Ohrwasser und Gargarisma die reizmildernde Wirkung beobachtet.

Die Kamille ist eine der populärsten und nützlichsten Arzneipflanzen. Ihr Werth kann aber durch unzweckmässige Anwendung oder durch unbrauchbare verfälschte Droge in Frage gestellt werden. Zunächst ist zu bemerken, dass schon beim Einsammeln der Kamillen Fehler gemacht werden können. Geschieht dies bei feuchtem Wetter und werden sie in Haufen zusammengeschüttet, so wird eine unbrauchbare Droge erhalten. Sie müssen im Gegentheil an sonnigen Tagen gesammelt und zum schnelleren Trocknen in dünne Schichten ausgebreitet werden. Auch der Aufbewahrung muss man Aufmerksamkeit schenken. Wenn man sie nicht gut verschliesst, so ziehen sie Feuchtigkeit an, und gähren. Dies sei besonders hervorgehoben, da Kamillen ja häufig vom Publicum selber in grösseren Quantitäten aufbewahrt werden.

Aufgüsse werden im Verhältniss 1 : 50 bereitet, welches einem Esslöffel auf eine Tasse Wasser entspricht; gekocht darf Kamillenthee nicht werden, da das aetherische Oel verloren gehen würde. Kamillenbäder werden ähnlich wie die Kalmusbäder* hergestellt. Die Praeparate kommen selten zur Anwendung.

Aqua Chamomillae:
Im Verhältniss 1 : 10 bereitetes wässeriges Destillat. Ph. G. I.

Digitized by Google

Aqua Chamomillae concentrata:
Aqua Chamomillae 100, Spiritus 2 werden destillirt, bis 10 Theile übergegangen sind. Ph. G. I.

Extractum Chamomillae:
Flores Chamomillae werden mit einem Gemisch aus gleichen Theilen Wasser und Weingeist erschöpft, die Auszüge zum dicken Extract eingedampft. Ph. G. I.

Oleum Chamomillae coctum s. infusum.
Flores Chamomillae 2, Spiritus 1, Oleum Olivarum 20 werden bis zur Verflüchtigung des Spiritus im Dampfbade digerirt.

Sirupus Chamomillae:
Flores Chamomillae 3, Aqua destillata 15; Colatur 10, Saccharum 18. Ph. G. I.

Flores Chamomillae romanae, römische Kamillen, sind nach Ph. G. I. die gefüllten Blüthenköpfe von Anthemis* nobilis L. Sie haben einen gewölbten, nicht hohlen Blüthenboden mit kahnförmigen Spreublättchen und zahlreichen weissen Strahlblüthchen, im Centrum wenige gelbe Röhrenblüthchen.

Die römischen Kamillen werden bei uns weniger gebraucht, als die gemeinen Kamillen, fast ausschliesslich dagegen in den romanischen Ländern. Obgleich sie auch ein blaues aetherisches Oel enthalten, welches jedoch mit dem Kamillenöl nicht identisch ist, so scheint ihre Wirkung gegenüber den Flores Chamomillae vulgaris untergeordnet, jedenfalls kennzeichnet sich das Infus äusserlich durch einen geringeren aromatischen Geruch.

LIEBREICH.

Chamonix oder Chamounix, am Fusse des Mont Blanc im Dépt. Haute-Savoie 1050 m hoch gelegene Stadt, Luft- und Molkenkurort mit einer kalten Schwefelquelle (0,0034 Schwefelwasserstoff, 0,0191 Calciumsulfid, 0,130 Natriumsulfat). Seit undenklichen Zeiten bekannt, dient sie zu Trink- und Badekuren. Saison 1. Juni bis 15. September.

W.

Champagner oder Schaumwein. Aus dem zuckerreichen Saft (Most) der reifen Weintrauben wird durch Hefegährung der Wein bereitet. Bei der Fabrication des Champagners, der seinen Namen daher hat, dass diese Bereitungsmethode zuerst umfangreich in der Champagne geübt worden ist, wird dem vergährenden Most zur Erhöhung des Zucker- und Alkoholgehaltes der sog. Liqueur, Mischung von Zucker und Cognac, zugesetzt, nach kurzer Vergährung das Gemisch schnell geklärt, in Flaschen gefüllt, die fest verkorkt und zugebunden werden, und darin der Nachgährung überlassen, sodass die nunmehr sich (neben dem Alkohol aus dem Zucker) entwickelnde Kohlensäure im Wein verbleiben muss. Die Zusammensetzung dieser Kunstgemische schwankt innerhalb ziemlicher Grenzen: im Mittel enthält Champagner 9—10 Vol. pCt. Alkohol, 9—12 pCt. Zucker, 0,06 pCt. Säure und 6—7 Vol. Kohlensäure, ausserdem finden sich darin Spuren von Fruchtaethern, theils bei der Gährung entstanden, theils zugesetzt, die sog. Bouquetstoffe (hauptsächlich Oenanthaether). Vermöge des Alkoholgehaltes sind die Weine überhaupt Excitantien für Centralnervensystem, Herz und Gefässe, und zwar um so stärker, je höher der Alkoholgehalt. Die kräftigste, Herzthätigkeit und Circulation anspornende Wirkung üben, neben den alkoholreichen südlichen Weinen (Port, Madeira, Sherry), vornehmlich die Schaumweine: hier kommt zum Alkoholgehalt noch der von der sich entbindenden Kohlensäure in den ersten Wegen ausgeübte und von da reflectirende Reiz; deshalb erweisen sich Champagner am vortheilhaftesten als Stimulantien und Analeptica bei drohender Herzschwäche, bei Collapszuständen. Eiskalter Champagner wird in kleinen, vielfach wiederholten Gaben bei anhaltendem Erbrechen gegeben, wo häufig nichts Anderes vertragen wird; zugleich hebt er die gesunkenen Kräfte und wirkt gleichsam belebend.

Es ist darauf zu halten, dass bei der Fabrication nur reiner Traubenzucker und möglichst fuselfreier Alkohol zugesetzt wird, weil unreiner Traubenzucker (sog. Krümel- und Kartoffelzucker) und fuselhaltiger Sprit als gesundheitsschädlich zu erachten sind.

MUNK.

Champel-sur-Arve, in nächster Nähe von Genf auf einem Hügel 375 m hoch gelegene Wasserheilanstalt, 1876 [illegible] Protectorat des Genfer Corps médical eingerichtet. Von Mitte April bis Anfang November geöffnet.

W.

Champery, [illegible] Kanton Wallis, 1033 m hoch, klimatischer Sommerkurort.

W.

Champex, [illegible] Kanton Wallis 1500 m hoch gelegener klimatischer Luftkurort.

W.

Champignon, [illegible]* campestris, ist ein weisser, unten mit blassröthlichen bis [illegible] rscheiner essbarer Pilz. Im frischen Zustande enthält er rund 3½ pCt. [illegible] lichen Kohlehydrate (Zucker, Mannit), 1,4 pCt. Cellulose und 0,6 pCt. [illegible] Schwämme sind sehr haltbar; werden sie zum Zweck der Zu- [illegible] sie reichlich Wasser auf und unterscheiden sich hinsichtlich [illegible] von den frischen. Dagegen wird die N-Substanz des Champignons [illegible] etwas besser, wenn das Pilzpulver erst fein gemahlen und dann gut [illegible] von Fett, Mehl u. A. zubereiteten Champignons sind ausser- [illegible] und gelten mit Recht als Delicatesse; sie sind wegen ihres geringen

Nährstoffgehaltes und ihrer schlechten Verwerthung im Darmcanal mehr als würzige Zuspeisen zu anderen Gerichten und als Genussmittel anzusehen. Insbesondere ist nicht zu vergessen, dass die Pilze und Schwämme überhaupt wegen ihres derbfaserigen, cellulosehaltigen Gewebes leicht Verdauungsbeschwerden machen, daher nur für Gesunde mit intacter Verdauung ihr Genuss zuzulassen ist. Eine Verwendung der Schwämme in der Krankenkost ist deshalb contraindicirt; ja auch Reconvalescenten sollen sich ihres Genusses ganz enthalten.

MUNK.

Chara L. Gattung eigenartiger Süsswassergewächse, Typus einer besonderen Familie Characeae, ein Bindeglied zwischen den Algen* und den Moosen* darstellend. Stamm aus wurzelartigem Haftorgan senkrecht aufsteigend, mit oft mehr als 3 cm bis fingerlangen Gliedzellen und ganz kurzen Knotenzellen. Letztere tragen 6 bis 10 wirtelig gestellte Zweige, welche sich im Aufbau ähnlich wie die Stämme verhalten: Armleuchterpflanzen. Männliche Organe kugelige, zinnoberrothe Gebilde (Antheridien) von eigenartigem Aufbau, zahlreiche Spermatozoiden von Korkzieherform mit zwei Wimperfäden erzeugend; weibliche Organe aus einer grossen länglich-eiförmigen Zelle gebildet, welche von unten her von spiralig sie umwindenden Zweigzellen umwachsen wird. Frucht derb holzig, etwa stecknadelkopfgross. In der Gattung Chara sind die Gliedzellen des Stammes und der Zweige durch aus den Knoten nach aufwärts und nach abwärts wachsende Schlauchzellen berindet. Nur der Stammscheitel und die Endzelle jedes Zweiges bleiben nackt. Die Berindung fehlt bei der nächstverwandten Gattung Nitella. Historisch sind beide Gattungen berühmt geworden, weil Corti in diesen Pflanzen die Rotationsströmung des lebenden Protoplasmas entdeckte (1772). Seit jener Zeit bilden Charen und Nitellen ein Hauptobject für Plasmastudien. Mehrere unserer heimischen Chara-Arten lagern reichlich kohlensauren Kalk auf ihrer Oberfläche ab. Häufigste Arten sind bei uns Chara fragilis Desv. und Ch. foetida Al. Braun.

MÜLLER.

Characin, intensiv sumpfartig riechende, amorphe, fettige Substanz unbekannter Zusammensetzung, findet sich in Algen (Phipson). Es verflüchtigt sich an der Luft, schwimmt auf Wasser, löst sich in Alkohol und Aether. Es ist nicht verseifbar, liefert aber beim Erhitzen mit Wasser unter Druck eine bei 83° schmelzende, wachsartige Substanz.

SPIEGEL.

Charbonnières, Dorf bei Lyon mit einer kalten erdig-alkalischen Eisenquelle (0,041 doppeltkohlensaures Eisen, 0,05 Calcium-, 0,006 Magnesium-, 0,017 Natriumbicarbonat, 34 ccm freie Kohlensäure).

W.

Charlottenbrunn, Marktflecken im Reg.-Bez. Breslau, 469 m hoch, in einem von Tannenwaldungen umschlossenen, nur in der Richtung nach SSO dem Weistritzflusse zu offenen Thale, klimatischer Sommer-, Terrainkurort und Mineralbad, schon seit etwa 200 Jahren bekannt. Das Klima ist milde und mässig feucht. Die Quellen sind 6—8° C. warme, schwache alkalische Eisensäuerlinge (bis 0,035 doppeltkohlensaures Eisenoxydul), deren man sich zu Trink- und Badekuren bedient. Das Wasser wird auch versandt. Ferner werden Ziegenmolken, Eselinnenmilch, Kefir, Kräutersäfte, Inhalationen, besonders von Kiefernadel-Abkochungen, Mineral-, Süsswasser-, Douche-, Dampfkasten-, Fichtennadel- und regulirbare Kohlensäurebäder gebraucht. Saison Mai bis October.

Indicirt ist das Bad bei Blutarmuth, nervöser Reizbarkeit, Reizungszuständen der Athmungsorgane und Herzkrankheiten.

WÜRZBURG.

Charpie ist die Bezeichnung zweier sehr verschiedener Verbandmaterialien. Deutsche Charpie, Linteum carptum germanicum, Filamenta lintei, wird durch Zerzupfen von Leinengewebe, welches längere Zeit gebraucht, mehrfach gewaschen und dadurch vorzüglich schmiegsam geworden ist, erhalten und stellt demnach ein Gewirr lockerer Fäden dar. Sie war früher das gebräuchlichste Verbandmaterial, ist jedoch verlassen worden, da sie zufolge ihres Ursprunges häufig Träger von Infectionskeimen ist, andererseits in der Baumwolle* ein sehr reichlicher und billiger Ersatz zur Verfügung steht.

Englische Charpie, English lint, Linteum carptum anglicum, ist ein lockeres, auf einer Seite glattes, auf der andern — der dem Körper anzulegenden — wattiges Baumwollengewebe, welches nicht den Nachtheil der deutschen Charpie besitzt, aber auch keine besonderen Vorzüge aufzuweisen hat und wenig gebraucht wird. Englische Charpie kommt auch impraegnirt als Borlint, Sublimatlint etc. in den Handel.

HAASE.

Chartae medicatae, Arzneipapiere, sind mit medicamentösen Lösungen getränkte Fliesspapiere. Officinell ist nur das Salpeterpapier, Charta nitrata, d. i. Fliesspapier, welches mit einer 20proc. Salpeterlösung getränkt und getrocknet wurde. Vielgebraucht sind auch die verschiedenen Asthmapapiere, welche neben Salpeter noch Narcotica, wie Stramonium, Belladonna, oder Balsamica, wie Benzoë, Tolubalsam und andere bei asthmatischen Leiden zu Räucherungen benutzte Mittel enthalten.

Wesentlich verschieden sind die Chartae medicatae ophthalmicae gradatae. Dieselben werden in derselben Weise durch Tränken von Fliesspapier mit Arzneilösung

Digitized by Google

hergestellt, doch muss hier der grösste Werth darauf gelegt werden, dass das Papier einen genau bestimmten Gehalt an Arzneisubstanz aufweist, und dass diese durchaus gleichmässig vertheilt ist. Das Papier wird durch Linien in Quadratcentimeter, und diese weiter in Zehntelquadratcentimeter getheilt, von denen jeder die gebräuchliche Dose des anzuwendenden Medicamentes, beispielsweise 0,0001 Atropinsulfat oder 0,005 Zinksulfat enthält. Diese Papierlamellen werden als Ersatz der Kollyrien empfohlen; sie werden direct der Conjunctiva aufgelegt. Natürlich kann man die anzuwendende Dose beliebig variiren, indem man nur einen Bruchtheil der Lamelle oder aber mehrere Lamellen applicirt. Sie sind weniger zu empfehlen, als die Gelatinelamellen. Letztere erweichen sofort und lösen sich vollständig auf, während bei den hier besprochenen Lamellen eine Reizung der Conjunctiva durch das unlösliche Papier nicht ausgeschlossen ist.

HAASE.

Château d'Oex, deutsch Oesch, auf grünem Thalboden weit zerstreutes Dorf im Kanton Waadt, 994 m hoch, alkalischer Luftkurort. Es giebt dort eine Sommer- und Wintersaison.

W.

Châteauneuf, Dorf im Dépt. Puy-de-Dôme, 316 m hoch. Die 22 an Kohlensäure reichen Quellen des Ortes erheben sich in kalte und bis zu 30,2° C. warme alkalische Säuerlinge und Eisenquellen, welche theilweise einen beträchtlichen Lithiumgehalt (bis zu 26 mg Lithiumchlorid) besitzen. Die Quellen werden getrunken und denen zu 25—28° warmen Bädern. Unter den Trinkquellen ist die auch als Tafelwasser versandte Source Mercy-Chateauneuf die wichtigste. Sie ist 11,5° warm und enthält 2,931 freie Kohlensäure, 0,055 doppeltkohlensaures Eisen, 1,300 Natrium-, 1,015 Calcium-, 0,700 Magnesiumbicarbonat. Saison von Anfang Juni bis Mitte September.

WÜRZBURG.

Châteldon, kleine Stadt im Dépt. Puy-de-Dôme, 343 m hoch, mit 5 gasreichen Eisenquellen von 9,3 bis 13,6° C. Temperatur, welche getrunken und auch, hauptsächlich als Tischgetränk, versandt werden. Der Pulte rund enthält 2,908 freie Kohlensäure, 0,037 Eisen-, 1,422 Calcium-, 0,429 Natriumbicarbonat. Saison Mitte Mai bis 1 September.

W.

Châtelguyon, seit dem 17. Jahrhundert bekannter Kurort im Dépt. Puy-de-Dôme, etwa 400 m hoch. Derselbe hat neuerdings, besonders in Folge des starken Gehalts seiner Quellen an Magnesiumsalzen, an Bedeutung gewonnen. Von den zahlreichen, 27—33° C. warmen Quellen, welche sich in ihrer Zusammensetzung nicht wesentlich unterscheiden, werden nur einige zum Trinken und Baden benutzt. Die heisseste unter ihnen enthält 615 ccm freie Kohlensäure und 6,6782 feste Bestandtheile, nämlich 2,513 Calcium-, 0,2676 Magnesium-, 0,058 Eisenbicarbonat, 1,727 Natrium-, 1,306 Magnesium-, 0,157 Kaliumchlorid, 0,531 Natriumsulfat, andere Quellen ausserdem Lithiumchlorid und arsensaures Eisen. Ihre Wirkung besteht hauptsächlich in einer Anregung der Secretionen der Verdauungsorgane und der Harnabsonderung, bei Anwendung grösserer Mengen ist sie eine milde abführende. Daneben kommt die Wirkung des Eisengehaltes in Betracht. Das Wasser wird auch versandt. Saison Mitte Mai bis Mitte October.

WÜRZBURG.

Chandes-Aigues, Aquae calentes der alten Römer, kleine Stadt im Dépt. Cantal, 630 m hoch, mit zahlreichen bis zu 81,5° C. warmen indifferenten Thermen und einer kalten Eisenquelle. Ihr Wasser wird zu Trink- und Badekuren gebraucht. Saison 1. Juni bis Mitte September.

W.

Chaudfontaine, Gemeinde in der Provinz Lüttich, besitzt eine 35° C. warme Kochsalzquelle (1,07 Natriumchlorid).

W.

Chaulmoograoel, Chaulmograul, Oleum Chaulmoograe seu Gynocardiae, wird aus den Samen von Gynocardia odorata Brown durch Auspressen oder Auskochen mit Wasser gewonnen. Es ist bei gewöhnlicher Temperatur von salbenartiger körniger Consistenz, gelb oder gelblichweiss. Schmp. 42°. Es löst sich in Alkohol, Aether und Chloroform. Als sein wirksamer Bestandtheil ist die Gynokardiasäure anzusehen, welche theils als Glycerid, theils frei in ihm enthalten ist.

Die von vielen Beobachtern in Indien bestätigten günstigen Erfolge lassen hoffen, dass ein Studium seiner pharmakodynamischen Eigenschaften dem Oel auch in Deutschland mehr und mehr Eingang verschaffen wird.

Aeusserlich findet Chaulmoograol bei leprösen, syphilitischen und scrofulösen Hautaffectionen, Scabies und anderen parasitären Krankheiten, auch gegen Alopecie Anwendung. Innerlich genommen wird seine specifische Wirkung bei Lepra, Syphilis und verschiedenen Affectionen der Bronchien gerühmt. Leider steht einer ausgiebigen innerlichen Anwendung von Chaulmoograol der Umstand im Wege, dass es leicht Nausea erregt. In einigen Fällen von Phthise, wo ja besonders die Hebung des Appetits zu berücksichtigen ist, musste aus diesem Grunde von einer weiteren Verabreichung des Mittels Abstand genommen werden.

Verabreicht wird Chaulmoograol äusserlich als Unguentum Gynocardiae oder Liniment (1 : 10—20 Oleum Olivarum), innerlich zu 5—20 Tropfen in Milch oder Emulsion.

JACOBSON.

Chaumont [illegible] Neuchâtel in der Schweiz, 1178 m hoch, Luftkurort.

W.

Chaves, Stadt [illegible] portugiesischen Provinz Tras-os-Montes, mit einer 51° C. warmen Schwefelquelle.

W.

Cheiranthus L., Gattung der Cruciferae, Unterfam. Pleurorrhizae, Tribus Arabideae. Mit 12 Arten weit zerstreut. Schoten linealisch, 4kantig mit einnervigen Klappen. Samen einreihig geordnet. Ch. Cheiri L., als Goldlack beliebte Zierpflanze, in Süd- und Westdeutschland wild.

M.

Chelerythrin, Pyrrhopin, Sanguinarin, $C_{21}H_{19}NO_4 + H_2O$ (Graebe und Claparède), meist amorphes, jedoch aus Alkohol in Krystallen vom Schmp. 167° zu erhaltendes Alkaloïd von bitterem Geschmack, das in Chelidonium majus, in Glaucium luteum und in Sanguinaria officinalis gefunden wurde. Es ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether, Benzol. Die alkoholische Lösung reagirt alkalisch und fluorescirt violett. Es ist eine kräftige Base, die Ammoniak austreibt, sich aber nicht mit Kohlensäure oder Schwefelwasserstoff verbindet. Die Salze sind roth gefärbt. Es ist sehr giftig und der Staub reizt heftig zum Niesen.

SPIEGEL.

Chelidonin, wahrscheinlich $C_{19}H_{19}NO_5 + H_2O$. In glasglänzenden Tafeln oder Nadeln, die nach dem Trocknen bei 135° schmelzen, krystallisirendes Alkaloïd von bitterem Geschmack aus Chelidonium majus und Stylophoron diphyllum. Es ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Aether. Es reagirt alkalisch und ist wenig giftig.

SPIEGEL.

Chelidoninsäure will Zwenger als eigenthümliche Säure neben Chelidonsäure aus Chelidonium majus erhalten haben; nach Walz ist ihre Existenz sehr fraglich.

SPIEGEL.

Chelidonium L. Gattung der Papaveraceae mit nur einer Art, Ch. majus L., einem in Europa und dem gemässigten Asien heimischen, in Nordamerika eingewanderten ausdauernden Kraut. Reich an orangerothem Milchsaft. Die zarten Blätter oberseits hell-, unterseits blaugrün. Blüthen gelb, mittelgross, in 3—8strahligen Dolden. Fruchtknoten einfächerig, linealisch, zur 2klappigen Kapsel werdend, welche sich ähnlich wie die Schoten der Cruciferen öffnet. Samen schwarz glänzend, mit weisser Caruncula länge der Rhaphe.

M.

Chelidonium majus, Schöllkraut, Chélidoine, Celandine, enthält in allen Theilen einen gelben Milchsaft, welcher therapeutische Verwendung gefunden hat. Man hat aus dem Saft zwei Säuren, Chelidon- und Chelidoninsäure, zwei Alkaloide, Chelidonin und Chelerythrin, und einen gelben, bitter schmeckenden Farbstoff, Chelidoxanthin, isolirt.

Dem Safte kommt eine ätzende Eigenschaft zu, welche die Vorliebe des gemeinen Mannes, Warzen zur Vertreibung mit Schöllkraut zu bestreichen, erklärlich finden lässt. Innerlich wirkt der Saft stark purgirend und harntreibend, in grossen Dosen toxisch unter Erzeugung von Uebelkeit, Erbrechen und Schwindel. Die Praxis ersetzt heute Chelidonium durch besser und zuverlässiger wirkende Mittel, in früherer Zeit war es dagegen, mit andern Kräutersäften combinirt, ein beliebter Bestandtheil der weit verbreiteten Frühlingskuren.

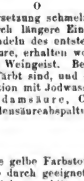
Extractum Chelidonii:

100 Theile des frischen Krauts werden mit 20 Wasser und 10 Weingeist zerstampft, nach dem Abpressen der Rückstand mit Weingeist erschöpft und die vereinigten Flüssigkeiten bei 70° zum dicken Extract eingeengt. Ph. G. I. Das Extract wird bei Ictenus, Leberaffectionen, auch Intermittens in Pillen zu 0,3—1,5 g 3 bis 4 mal täglich angewendet.

Tinctura Chelidonii:

Extractum Chelidonii 3, Aqua destillata 20, Spiritus 77. Von Rademacher wurde die Tinctur gegen chronische Leberleiden und Diarrhoe warm empfohlen und fand unter dem Namen „Lebermittel" ausgedehnte Verwendung.

JACOBSON.

Chelidonsäure, $C_7H_4O_6 + 1^1/_2H_2O =$  $+ 1^1/_2H_2O$. (Pyrondicarbonsäure), eine in seide-

glänzenden Nadeln, die bei 220° unter Zersetzung schmelzen, krystallisirende, zweibasische Säure, findet sich in Chelidonium majus und ist synthetisch durch längere Einwirkung von überschüssigem Oxalaether auf Aceton, bei Gegenwart von Natriumaethylat, und Behandeln des entstehenden Xanthochelidonsäurediaethylesters mit wasserentziehenden Mitteln, z. B. rauchender Salzsäure, erhalten worden (Claisen). Sie löst sich wenig in kaltem Wasser, reichlich in heissem, sehr wenig in kaltem Weingeist. Beim Erhitzen mit Aetzkali geht sie in Xanthochelidonsäure, $C_7H_6O_7$, über, deren Salze gelb gefärbt sind, und die bei längerer Einwirkung des Kalihydrats in Oxalsäure und Aceton gespalten wird. Durch Reduction mit Jodwasserstoffsäure entsteht Pimellsäure, $C_7H_{12}O_4$. Bei Behandlung mit Ammoniak entsteht Chelidamsäure, $C_7H_5NO_5$, eine Oxypyridindicarbonsäure. Bei Erhitzen für sich liefert die Chelidonsäure unter Kohlensäureabspaltung erst die einbasische Komansäure, $C_6H_4O_4$, dann Pyron, $C_5H_4O_2$ (Lieben, Haitinger).

SPIEGEL.

Chelidoxanthin heisst der eigenthümliche gelbe Farbstoff, welcher sich in allen Theilen des Schöllkrautes, Chelidonium majus, vorfindet und dieser Pflanze durch geeignete Behandlung entzogen werden kann. Gelbe zerreibliche Masse, auch Krystallkrusten oder kurze Nadeln von bitterem Geschmack. Ist löslicher in wasserhaltigem Weingeist, als in wasserfreiem, unlöslich in Aether. Seine Lösungen sind intensiv gelb und werden von Gerbsäure gefällt.

GOELDNER.

Cheltenham, Mineralbad in der englischen Grafschaft Gloucester, im Severnthale. Es giebt dort mehrere bis zu 29° C. warme Quellen, welche in Magnesium- und Natriumsulfatquellen und in Kochsalzsäuerlinge unterschieden und zum Trinken und Baden hauptsächlich bei Leberanschwellungen, Dyspepsie und Obstipation benutzt werden. Der zur ersten Gruppe gehörende Cottage well enthält 1,76 Magnesium-, 1,59 Natriumsulfat, 1,36 schwefel- und kohlensauren Kalk, 0,5 Kochsalz, einer der einander ziemlich ähnlich zusammengesetzten Kochsalzsäuerlinge 6,82 Kochsalz, 1,59 schwefelsaures, 0,45 doppeltkohlensaures Natron, 140 ccm freie Kohlensäure. Die Lage ist geschützt. Am geeignetsten ist der Aufenthalt von Juli bis October. Mittlere Temperatur im Sommer 18, im Herbst 10,5° C.

WÜRZBURG.

Digitized by Google

Chemosis conjunctivae, seröse Anschwellung der Conjunctiva, ist meist ein Symptom anderweitiger Erkrankungen, z. B. bei Chorioiditis, Orbitalphlegmone, Blennorrhoe, Dacryocystitis, Albuminurie etc., kommt aber auch als idiopathische, in kurzer Zeit schwindende Erkrankung vor. Gegen letztere genügen kühle Umschläge.

SILEX.

Chemotaxis (Chemische Reizbarkeit freibeweglicher Organismen). Wie dynamische Agentien, z. B. das Licht, so sind auch einseitig auf einen Organismus einwirkende Stoffe der Anlass zu Reizbewegungen. Dies äussert sich bei niedern Organismen, die einer freien Bewegung fähig sind, darin, dass sie mit dem ganzen Körper unter dem Einfluss des Reizmittels sich in bestimmter Richtung bewegen, in welchem Falle man die Fähigkeit zu einer Reizbewegung als Chamotaxis bezeichnet, bei nicht frei beweglichen, an einer Basis fixirten Organismen dagegen darin, dass die Stoffe bestimmend auf die Wachsthumsrichtung einwirken, in welchem Falle jene Fähigkeit als Chemotropismus* zu bezeichnen ist.

Dass in eine Flüssigkeit diffundirender Sauerstoff Bakterien anlockt, war bereits durch die Engelmann'schen Versuche bekannt. Für nicht gasförmige Körper geschah die Erforschung durch die grundlegenden Versuche, welche Pfeffer besonders an Spermatozoiden von Farnkräutern und Moosen, Bakterien, chlorophyllfreien Flagellaten und chlorophyllführenden Volvocineen ausführte.

Bedingung für das Zustandekommen der Erscheinung ist, dass die Stoffe in dem Medium, in welchem sich die Organismen befinden, also in Wasser löslich sind, und dass sie entweder überhaupt nur von einer Seite, oder doch einseitig stärker auf den Organismus einwirken. Der Einfluss der Stoffe kann entweder attractiv oder repulsiv sein, die Organismen entweder zwingen, dem Diffusionsherde zuzustreben, oder sich von demselben abzuwenden, also posttiv oder negativ zu reagiren. Ob positive oder ob negative Reaction eintritt, braucht nicht immer von der Qualität, sondern kann auch von der Concentration der Lösung abhängig sein, sodass derselbe Stoff bis zu gewissen Grenzen attractiv, von diesen ab aber mehr und mehr repulsiv wirken kann.

Die Organismen erwiesen sich entweder nur für specifische Stoffe reizbar, so die Spermatozoiden der Farnkräuter nur für Apfelsäure, die der Moose nur für Rohrzucker, oder sie waren, wie die Bakterien und die übrigen angeführten Organismen, für eine grosse Anzahl von Stoffen, von den empfindlichsten kann man sagen für die meisten löslichen organischen und anorganischen Körper reizbar.

Unter den anorganischen Körpern sind besonders Kalisalze sehr wirksam; unter den organischen sind sowohl stickstoffhaltige Verbindungen (besonders Pepton), wie auch stickstofffreie (besonders Dextrin, weniger Traubenzucker) gute Reizmittel. Der Reizwerth ist für bestimmte Stoffe, so z. B. für Kalium in Kaliumverbindungen nicht constant, sondern je nach der Natur der Verbindung veränderlich. Auch der Nährwerth einer Verbindung ist nicht massgebend für die Wirksamkeit. So z. B. wurde festgestellt, dass durch Glycerin überhaupt keine Anlockung von Bakterien stattfindet, obwohl Glycerin für dieselben ein gutes Nährmittel ist. Ferner zeigte sich, dass selbst Gifte als Reizmittel mit positiver Wirkung dienen können.

Repulsiv wirken besonders Alkohol, saure und alkalische Lösungen, in vielen Fällen Steigerung der Concentration.

Die einseitige Diffusion wurde in den Versuchen dadurch bewerkstelligt, dass auf einer Seite zugeschmolzene Glascapillaren (3—12 mm lang, 0,1 bis 0,14 mm weit für Spermatozoiden, für Bakterien auch enger) durch eine Luftpumpe mit Lösungen der in Frage kommenden Körper gefüllt wurden, jedoch nur zu $^2/_3$, um einen Mangel an Sauerstoff zu verhüten. Die Capillaren werden nach der Füllung leicht in Wasser abgeschwenkt, um die Lösung von der Aussenwand zu entfernen, und darauf in den die beweglichen Objecte enthaltenden Flüssigkeitstropfen auf dem Objectträger gebracht. Man kann ohne Deckglas arbeiten, besser wird ein solches benutzt, jedoch vortheilhaft auf zwei den Langseiten des Objectträgers parallel liegende schmale Papierstreifen aufgelegt. Die Capillare lässt sich dann leicht unterschieben. Um den Capillarmund bildet sich bald eine Diffusionszone, auf welche die Objecte aus dem Umkreise ansteuern, um schliesslich oft auf dem kürzesten Wege in die Capillare einzudringen und dort unter den lebhaftesten Bewegungen sich anzusammeln. Farnspermatozoiden lassen sich durch eine 0,01—0,1 proc. Lösung von Apfelsäure, neutralisirt durch Natronlauge, oft zu vielen Hunderten in eine Capillare locken und dadurch fast vollständig aus dem umgebenden Tropfen entfernen. Ebenso überzeugend gelingt der Versuch mit Bakterien, die durch Fleischextractlösung in eine Capillare gelockt wurden und sich dort oft zu dichten, aus einer Unzahl lebhaft wimmelnder Individuen bestehenden Pfropfen ansammeln.

Die Reizempfindlichkeit kann ausserordentlich gross sein. So liegt die Reizschwelle für einige Farnkrautspermatozoiden bei 0,001 pCt., für die von Ceratopteris thalictroides sogar bei 0,0003 pCt. Apfelsäure. Im Uebrigen gilt innerhalb gewisser Grenzen für die Beziehungen zwischen Reiz, Reizempfindung und Reizzuwachs das Weber'sche Gesetz, d. h. es erfolgt immer Reaction, wenn nur dasselbe Verhältniss zwischen Concentration der Aussenflüssigkeit und Concentration in der Capillare innegehalten ist, es muss also die Differenz der Concentrationen, die Unterschiedsschwelle, mit steigender Concentration der Aussenflüssigkeit in der Capillare erhöht werden, wenn noch Reaction erfolgen soll.

Sind die Reizmittel zugleich Nährmittel, so wird bei Objecten, die sich im Trophotonus befinden, d. h. durch Nahrungsmangel die Bewegungen eingestellt hatten, zugleich die Beweglichkeit wieder hergestellt und mit der Annäherung an den Diffusionsherd erhöht. Bei zuvor schon lebhaft bewegten Objecten findet keine Erhöhung der Beweglichkeit statt.

Die chemotaktische Reizbarkeit lässt sich praktisch zum Isoliren, zum Fangen und Ansammeln von Organismen verwerthen, auch solchen, die nur in geringer Individuenzahl sich z. B. im Schlamme von Flüssigkeiten aufhalten. Es ist auch klar, dass für viele Organismen, wie z. B. für die Spermatozoiden oder die Schwärmsporen der Saprolegnien, die Chemotaxis hohe biologische Bedeutung hat. Sie spielt im Leben der niederen Organismen jedenfalls eine grosse, nicht zu unterschätzende Rolle; sie ist besonders bei Infectionskrankheiten, aber auch sonst wohl vielfach für höhere vegetabilische und animalische Organismen bedeutungsvoll. (Massart, Metschnikoff, Leber.)

KLEMM.

Chemotropismus (Chemische Reizbarkeit nicht freibeweglicher Organismen). Die chemotropischen Erscheinungen wurden von Miyoshi besonders an Hyphen verschiedener Pilze (wie Mucor, Phycomyces, Penicillium, Aspergillus, Saprolegnia, Botrytis, Bassiana) wie auch an Pollenschläuchen beobachtet.

Sie entsprechen in allen Stücken den chemotaktischen Erscheinungen, nur mit dem Unterschiede, dass hier allein die Richtung der Wachsthumsbewegung von den einseitig hinzudiffundirenden Stoffen bestimmt werden kann, sei es nun auf den Diffusionsherd zu oder von ihm ab. Dabei vermögen die wachsenden Objecte selbst Hindernisse zu überwinden, so z. B. Membranen zu durchbohren.

Bei der Versuchsanstellung kommt es hier darauf an, dass der Stoff nur sehr langsam sich von dem Diffusionsherde aus verbreitet. Wohl lässt sich wenigstens bei rasch wachsenden Hyphen, die man bis zu einer geeigneten Entwicklungsstufe gezüchtet hat, auch die Capillarmethode mit Erfolg anwenden; doch ergaben folgende Methoden mit grösserer Sicherheit exacte Ergebnisse.

Es wurden lebende Blattstücke (z. Tradescantia discolor) mit der auf ihre Reizwirkung zu prüfenden Lösung injicirt, dann mit Wasser abgespült und mit Fliesspapier abgetrocknet. Hierauf wurden die Pilzsporen auf die Spaltöffnungen besitzende Unterseite gesäet und das Blattstück in einen feuchten Raum gebracht. Die Pilzschläuche wuchsen oft in grosser Anzahl aus der Umgebung einer Spaltöffnung auf diese zu, um dann in dieselbe einzubiegen. Bei Injection mit Wasser, oder wenn die Nährlösung von der Oberhaut nicht abgewaschen worden war, wachsen dagegen die auskeimenden Hyphen regellos über die Blattfläche und über Spaltöffnungen hinweg, ohne einzubiegen. Deutlich zu beobachten war die chemotropische Reizbarkeit ferner, wenn die Pilzsporen auf abgezogene Epidermisstücke der Küchenzwiebel, die Spaltöffnungen führen, oder auf durchlöcherte Glimmerplatten gesät wurden, die auf eine die Reizmittel enthaltende Flüssigkeits- oder Gelatineschicht gelegt worden waren.

Endlich wurden auch künstliche, durch Reduction mittels Eisenchlorürs aus Collodiumhäutchen gewonnene Cellulosemembranen ohne Durchbohrungen, aber im Uebrigen in der gleichen Weise angewendet. Diese Membranen wurden von manchen Hyphen durchbohrt. Dass dies infolge des chemischen Reizes allein möglich ist und besonders, dass Berührungsreize nicht im Spiele sein müssen, wurde besonders festgestellt. Es ist kein Zweifel, dass beim Eindringen von Pilzen in das Innere von todten, aber auch von lebenden Substraten solche chemische Reizwirkungen eine Rolle spielen, durch welche die Pilze allmälig zu den Nahrquellen hingelockt werden, mag der Reiz nun von diesen selbst ausgehen, oder von irgend welchen anderen Stoffen ausgeübt worden sein. Das ist für die Bedingungen des Eindringens von parasitischen Pilzen in ihre Wirthspflanzen von grosser Tragweite.

KLEMM.

Chenopodiaceae. Pflanzenfamilie der Ordnung der Chenopodinae* mit etwa 360 Arten, vornehmlich Steppenbewohner, meist einjährige und anderweitig niedrige Kräuter mit wechselständigen oder fiederlappigen, auch wohl Blackel-Blättern. Zwitterblüthchen mit 5zähligem Perianth und 5 superponirten Staubblättern. Der oberständige, aus zwei Blättern gebildete Fruchtknoten wird zur Schliessfrucht. Samen mit spiraligem oder gebogenem Keimling. Bisher Chenopodium*, Beta*, Atriplex,* u. a.

M.

Chenopodinae, syn. Olacaceae, Ordnung der Centrospermae*. Blüthen kronenlos, Samenanlagen gekrümmt. Umfasst die Familien der Chenopodiaceae*, Amarantaceae* und Nyctaginaceae*.

M.

Chenopodium Tourn. Gattung der Chenopodiaceae*, Unterfam. Chenopodeae, mit etwa 50 Arten den gemässigten Zonen eigen. Knäuel und Ährchen mit mehlig oder drüsig bekleideten Blättern sehr unscheinbaren, geknäuelten Blüthen, bei uns mit sieben Arten gemeine Unkräuter (Melde). Ch. ambrosioides L. einjährige, bis 60 cm hohes hellgrünes Kraut des tropischen Amerika, von Mexico bis Peru. Liefert Herba Chenopodii ambrosioidis. Ch. anthelminthicum L. der vorigen Art ähnlich, von Pennsylvanien bis Brasilien verbreitet. Liefert aus den Früchten Oleum Chenopodii. Ch. Quinoa liefert in Südamerika eine Mehlart. Ch. album L., bis 1m gemeines Unkraut, enthält Chenopodin. Ch. vulvaria L., bei uns verbreitet, leicht kenntlich durch seinen Geruch nach Trimethylamin. Ch. bonus Henricus L., oder bei uns in Dorfstrassen und auf Schutt häufig anzutreffende bis mit langgestielten glänzenden, dreieckigen am Grunde spiessförmigen Blättern. M.

Herba Chenopodii ambrosioidis, s. Botrys mexicana, Jesuitenthee, enthält in allen Theilen ein ätherisches Oel, welchem es seinen aromatischen Geruch und bittern,

Digitized by Google

brennenden Geschmack verdankt. Besondere therapeutische Eigenschaften kommen ihm nur zu, es galt aber in früherer Zeit als Bechicum, Antispasmodicum und Excitans, und wurde gern bei Chorea und gewissen Formen von Lähmungen, insbesondere der Zunge, auch als Mittel, den Menstruationsfluss zu befördern, in Anwendung gezogen.

Man verordnete das Kraut in Pulver und Pillen zu 1,0—2,0 mehrmals täglich, im Infus zu 5,0—10,0 : 150,0 und als Tinctur. Unter dem Namen Jesuitenthee ist es noch gegenwärtig als unschuldiges, nicht aufregendes Theesurrogat in Gebrauch.

Von Chenopodium anthelminthicum sind in Amerika die Samen, frischen Blätter und das aus der Pflanze dargestellte flüssige Harz Chenopodin als Wurmmittel, namentlich gegen Askariden, beliebt, auch wird die sichere Wirkung des Krautes bei rheumatischen Affectionen (Lumbago) gerühmt.

Chenopodium Botrys, noch heute in Spanien officinell, und Chenopodium Bonus Henricus wirken als mildes Laxans und Expectorans, sowie äusserlich als Wundmittel. Beide sind in Deutschland durch andere Mittel verdrängt worden.

Oleum Chenopodii, Oil of Chenopodium, Oil of American Wormseed, stellt ein gelbliches, aetherisches Oel dar, mit aromatischem Geruch und stechend bitterem Geschmack. Spec. Gew. 0,92. Es findet in Amerika Anwendung als Anthelminthicum.

JACOBSON

Cherbourg, Stadt im Dépt. La Manche, Seebad.

WÜRZBURG

Chernex in der Nähe des Genfer Sees unweit Clarens, 576 m hoch, klimatischer Sommerkurort.

W.

Chesière, zwischen Aigle und Bex im Kanton Waadt, 1230 m hoch, klimatischer Sommerkurort.

W.

Chexbres, Gemeinde in der Nähe von Lausanne, 566 m hoch, Luftkurort.

W.

Cheyletus Latr. Milbengattung der Familie Cheyletini. Sehr kleine Thiere, nur 0,2—0,5 mm gross. Die gewöhnlichsten Arten sind Cheyletus eruditus (Schrank), venustissimus (C. Koch) und ornatus Cr. et F. Cheyletus eruditus hat seinen Namen daher, weil er häufig in alten Büchern gefunden wird. Eine Cheyletus sp. wurde von L. de Mérieourt dem Eiter gefunden, der aus dem Ohr eines Matrosen floss.

OSTERTAG

Cheyne-Stokes'sche **Athmung,** das bekannte Phaenomen, bei welchem die Athemzüge in einem Crescendo an Intensität immer mehr und mehr zunehmen, dann decrescendo flacher und flacher werden, um schliesslich ganz auszusetzen, bis nach einer mehr oder weniger langen vollständigen Athempause das Spiel mit ganz flachen Athemzügen aufs Neue beginnt. Es kommt bei allen denjenigen Zuständen vor, in welchen das der Respiration vorstehende Centrum im verlängerten Mark eine Benachtheiligung erlitten hat. Eine solche kann eine directe sein, durch Hirndruck bei Meningitis* oder Hydrocephalus*, oder durch Blutergüsse bei Gehirnhaemorrhagien*; oder eine indirecte infolge von mangelhafter Ernährung des verlängerten Marks bei Herzkrankheiten, speziell bei Insufficienz der Aortenklappen*.

Eine Therapie des Cheyne-Stokes'schen Symptoms — soweit man von einer solchen überhaupt reden kann — hat demnach zunächst festzustellen, welcher der beiden einander so ähnlichen gegengesetzten Zustände vorliegt. Bei Gehirndruck muss schleunigst ein Aderlass vorgenommen werden, wenn Plethora und Turgescenz der Gefässe auf eine Ueberfüllung des Blutkreislaufs hinweisen. Besonders bei Hirnapoplexien wirkt dann eine Blutentziehung rasch und günstig. Bei anaemischen Personen sind jedoch solche Blutentziehungen streng zu vermeiden. Handelt es sich um Fälle von Herzkrankheiten, so hat die Therapie nur die hier allgemein vorliegenden Aufgaben mit einer Regulirung der Herzkraft und einer Stärkung der Herzthätigkeit pflegt auch das Athmungsphaenomen wieder zu verschwinden. Doch ist es, wo es einmal in ausgebildeter Form da ist, fast stets ein signum pessimi ominis.

Ueberall, wo das Cheyne-Stokes'sche Phaenomen eintreten kann oder in abgeschwächter Form gar schon besteht, muss man mit dem Gebrauch der Narcotica besonders vorsichtig sein, durch deren Verabfolgung erfahrungsgemäss das ungünstige Symptom hier leicht hervorgerufen und gesteigert werden kann.

MENDELSOHN

Chianciano, Kuranstalt in der Provinz Siena, 388 m hoch. 4 erdige Eisensäuerlinge (21 bis 39° C. warm, mit 0,132 Eisen-, 1,314 bis 2,272 Calciumbicarbonat, 0,765 bis 1,101 Calcium-, 0,478 bis 0,538 Magnesiumsulfat), welche schon seit dem grauen Alterthum bekannt sind, werden je nach der Höhe ihrer Temperatur zu Bade- oder Trinkkuren gegen Magen-, Darm-, Leber-, Blasenleiden und Gicht benutzt. Der aus dem Wasser aufgefangenen Kohlensäure bedient man sich zu Gasbädern. Saison von Mitte Juni bis Ende September.

WÜRZBURG

Chiavari, Stadt am Meerbusen von Rapallo in der Provinz Genua, ein besonders im Spätsommer und im Herbst aufgesuchter Luftkurort.

W.

Chicaroth, $C_{31}H_{42}O_5$, ist ein zinnoberrother Farbstoff von harziger Beschaffenheit, der aus den Blättern der Guayana und Brasilien vorkommenden Bignonia Chica Humb. durch Gährung gewonnen wird. Er ist unlöslich in

Wasser, wenig in Aether, leicht löslich mit rubinrother Farbe in Alkohol, sowie in ätzenden und kohlensauren Alkalien und in Aetzammoniak; wird durch Erwärmen mit Salpetersäure in die isomere Anissäure übergeführt.

H.

Chiclana, Stadt in der Provinz Cadix mit 18° warmen Schwefelquellen (bis zu 0,06 Schwefelwasserstoff, 0,135 Schwefelnatrium, 5,18 Chlornatrium, 3,4 Calcium-, 1,1 Magnesiumsulfat, 1,6 Calciumbicarbonat).

WÜRZBURG.

Chiemsee in Oberbayern nahe den Alpen von 192 qkm Oberfläche, 513 m über dem Meeresspiegel. Die auf dem See befindlichen Inseln Herren- und Frauen-Chiemsee, auch Herren- oder Pfaffenwörth und Frauen- oder Nonnenwörth genannt, werden als Sommerfrischen benutzt.

W.

Chimaphilin, lange, goldgelbe, unzersetzt sublimirbare Nadeln, deren Zusammensetzung noch nicht festgestellt ist, findet sich in den Blättern und besonders in den Stengeln von Pyrola (Chimaphila) umbellata und kann durch Extraction mit Alkohol oder durch Dampfdestillation daraus gewonnen werden. Es ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether und Chloroform. Concentrirte Säuren greifen es nicht an.

SPIEGEL.

China, Chinarinde, Fieberrinde, Cortex Chinae, stammt von Arten der Gattung Cinchona°. Die Benennung der „Cinchona" (richtiger: Chinchona) rührt von Linné her, welcher durch diese der Gräfin Chinchon ein wohlverdientes Denkmal setzen wollte. Der Name „China-Rinde" leitet sich aber von der Gattung Chinchon ebensowenig ab, als er zu dem Reiche der Chinesen in irgend einer etymologischen Beziehung steht. Vielmehr ist im Deutschen dieser Name dadurch entstanden, dass die spanische Benennung durch das Italienische ins Deutsche überging. Die Spanier nennen die Rinde: Quinaquina (Kinakina). Sie haben das Wort aus der peruanischen Sprache, in welcher „Quina" „Rinde", und die Verdoppelung eines Wortes etwas besonders Gutes, Werthvolles bedeutet. Die Italiener übernahmen und behielten die Aussprache „Kina" und schrieben dies ihrer Lautdarstellung entsprechend: China. Die Deutschen übernahmen aber blos die italienische Schreibweise und sprachen das Wort nach deutscher Art aus.

Ob die peruanischen Eingeborenen vor dem ersten Einmarsche der Spanier (1513) die Heilwirkung der Fieberrinde gekannt haben, ist zweifelhaft. Wenn dies der Fall gewesen ist, so haben sie jedenfalls lange Zeit ihre Kenntnisse vor den Spaniern geheim gehalten. Denn bis gegen die Mitte des 17. Jahrhunderts wird spanischerseits nichts von der Rinde berichtet. In dieser Zeit soll nach einer Angabe ein reisender Jesuit im Dorfe Malcatos durch einen Kaziken vermittels der Rinde vom Wechselfieber geheilt worden sein, und ebendaselbst 1630 der spanische Corregidor von Loxa. Don Juan Lopez de Canizares. Im Jahre 1638 lag die Gräfin Ana von Chinchon, Gemahlin des Vicekönigs von Peru, schwer am Fieber danieder; der genannte Corregidor von Lima sandte ihr die von ihm erprobte Rinde und die Gräfin genas. Sie liess nun grosse Quantitäten der Rinde beschaffen und vertheilte die gepulverte Droge an die spanische Einwohnerschaft und sorgte auch sonst für die Verbreitung des Mittels in Amerika und Spanien. Daher stammt der Name „Polvo de la condesa" (Pulver der Gräfin). Auch „pulvis jesuiticus" und „pulvis patrum" wurde das Mittel bald genannt, weil geheilte Jesuiten es ihrerseits verabreichten und in Spanien einführten. Der Generalprocurator des Jesuitenordens, Juan de Lugo, Cardinal in Rom, nahm sich dort des Mittels an. Auch der Leibarzt der Gräfin Chinchon, Dr. Juan de Vega, der 1639 mit dem Grafen nach Spanien zurückkehrte, hat dort das Mittel vielfach verabreicht. Im Uebrigen nahmen lange Zeit hindurch die Aerzte und Facultäten dem neuen Mittel gegenüber eine ablehnende Haltung ein. Fürsten und Geistlichkeit, den Päpsten oben an, ist es zu danken, dass dieses unschätzbare Heilmittel der europäischen Menschheit nicht wieder verloren ging.

Die ersten nicht spanischen Aerzte, die sich um die China kümmerten, waren Belgier. Chifflet, der Leibarzt des niederländischen Statthalters, publicirte 1653 eine Schrift über das amerikanische Fieberpulver, in kaum empfehlender, zurückhaltender Weise es als ein miraculum anerkennend, ohne dass es dadurch in den zünftigen Arzneischatz überging, denn im Jahre 1659 wurde es noch nicht in die niederländische Pharmakopoe aufgenommen. Englische Aerzte begannen etwa 1660, die deutschen Aerzte 1669 die China zu verordnen. Am meisten hat der englische Arzt Talbot-Tabor, ehemals Apotheker, später Leibarzt Karls II. und consultirender Arzt Ludwigs XIV. für die Popularisirung des Mittels unter den Aerzten indirect gethan, da Ludwig XIV. nach Tabor's Tode die Zusammensetzung des von diesem ausgebeuteten Geheimmittels, welches im Wesentlichen China enthielt, publicirte.

Auf einer grossen wissenschaftlichen Expedition der Pariser Akademie wurde 1737 auf Veranlassung Jussieu's durch Condamine die Stammpflanze der Rinde botanisch untersucht, nachdem schon vorher lebende Cinchonabäume nach England gebracht worden waren. Jussien selber untersuchte 1739 an Ort und Stelle einige Cinchonabäume. Auch Linné erhielt von anderer Seite Exemplare zugesandt. Schon auf Grund der veröffentlichten Notizen Condamine's hatte Linné 1740 die Gattung und Species bestimmt und sie Cinchona benannt. Versuche, die Schreibweise „Chinchona" nachträglich durchzusetzen, sind verunglückt.

Seit der Mitte dieses Jahrhunderts, wo in Folge des irrationalen Raubbaues und der Baumverwüstung die Nachfrage nach Chinarinde nicht mehr befriedigt werden konnte, sind in den Gebirgen in Holländisch-Indien, besonders auf Java (Miquel, Hasskarl, 1852), und später in Englisch-Ostindien, besonders auf Ceylon — zuerst in Oataeamund (Royle,

Digitized by Google

Markham, 1859) — grossartige Culturen der Cinchona-Arten angelegt, insbesondere der alkaloïdreichen C. succirubra Pav., C. Ledgeriana Moens (eine Varietät der C. Calisaya Wedd.) und C. Carabayensis Wedd. Der Betrieb geschieht gegenwärtig nicht blos im Abschlagen erwachsener Bäume, sondern auch in Niederwaldwirthschaft und in Rindenschälung, welche letztere die Cinchona-Bäume bei passender Behandlung sehr gut vertragen, indem das Cambium eine neue, alkaloïdreichere Rinde nachbildet. Auch die den Cinchonen verwandte Gattung Remijia* liefert chininhaltige „Chinarinden“ (China cuprea).

Die Droge der Ph. G. III ist die Rinde cultivirter Cinchonen, vorzugsweise der Cinchona succirubra, welche in Röhren von ungefähr 2—5 mm Dicke, sowie auch in Halbröhren von entsprechender Stärke vorkommt. Der graubräunliche Kork zeigt grobe Längsrunzeln und kurze Querrisse; die Innenfläche ist braunroth, faserig, die Rinde bricht mürbe. Mit Hilfe des Mikroskops erkennt man im Gewebe die bezeichnenden, spindelförmigen Bastfasern. Glüht man 0,1 g der Rinde im Probirrohre, so bildet sich rother Theer. Die Ph. G. III verlangt mindestens 5 pCt. Alkaloïd-Gehalt. Die Rinde von Cinchona succirubra enthält aber meist mehr, bis zu 12,5 pCt. und bis zu 11,6 Chinin. Die Ph. G. I. führte neben Cortex Chinae ruber von Cinchona succirubra noch Cortex Chinae Calisayae (Cortex Chinae regius, Cortex Chinae flavus) von Cinchona Calisaya und Cortex Chinae fuscus (China grisea, China pallida, als deren Stammpflanze Cinchona micrantha „et aliae species generis Cinchonae“ angegeben werden, auf. Die Calisayarinde bildet ziemlich flache 1—2 cm dicke, 3—10 und mehr cm breite, gelblich braune Baststücke von gleichmässig kurzfaserigem Bruch, auf der Aussenfläche mit scharfrandigen muldenförmigen Vertiefungen, wie sie von älteren Stämmen gewonnen wird. Andere Pharmakopoeen lassen auch die Zweigrinden, Cortex Chinae regius convolutus, zu. Dieselbe ist zu 1—1½ cm dicken Röhren zusammengerollt, hat eine grauweisse, rissige Oberfläche, die oft noch stellenweise mit Flechten bedeckt ist und zimmtbraune gestreifte Innenfläche. Die gehaltreichsten Calisayarinden stammen von der in Ostindien cultivirten Varietät Ledgeriana. Die braune Chinarinde stammt von den Zweigen verschiedener Cinchonen, sie ist bis 3 mm dick und zu federkiel- bis fingerdicken Röhren zusammengerollt. Die gebräuchlichsten hierher gehörenden Rinden sind die Huanako- oder Guanaco- und die Loxa- oder Kronchinarinde. Die erstere ist zimmtfarben mit stellenweise weisser Oberfläche, zahlreichen Längsrissen, ohne Querrisse, die Loxarinde ist braun mit aschgrauer Oberfläche und zahlreichen Querrissen. Da die Droge von der gesammten Rinde gebildet wird, so ist der Bruch nur nach innen zu faserig, nach aussen glatt.

Es existirt noch eine grosse Anzahl anderer Rinden, welche pharmakognostisch bearbeitet worden sind. Für den therapeutischen Gebrauch sind natürlich diejenigen Rinden vorzuziehen, welche den grössten Chinin- und Extractivstoffgehalt haben. Die wesentlichsten wirksamen Bestandtheile sind diese Alkaloïde und vor allem das Chinin*. Gomez stellte im Jahre 1810 aus der Rinde eine amorphe Masse dar, in welcher Pelletier und Caventou im Jahre 1817 zwei Alkaloïde, Chinin und Cinchonin, nachwiesen. Seitdem ist noch eine grosse Zahl anderer Chinaalkaloïde*, sowie nicht basischer Stoffe: Chinagerbsäure*, Chinaroth*, Chinasäure*, Chinovasäure*, Chinovin*, Chinovit*, Cinchocerotin* gefunden worden.

Chinarinde wird von Vielen auch heute noch als Roborans und Tonicum angesehen, während Andere sich skeptisch verhalten. In der Rinde kämen für eine derartige Wirkung ausser den Alkaloïden noch der Bitterstoff Chinovin in Betracht, ferner die Chinagerbsäure. Dass sowohl die Bitterstoffe als die Gerbsäuren nach dieser Richtung nicht unwirksam sind, muss zugegeben werden. Ob aber gerade diesem Bitterstoffe und gerade dieser Gerbsäure ein besonderer Werth zugesprochen werden kann, welcher die Anwendung dieser Droge rechtfertigt, darf bezweifelt werden. Es fragt sich also, ob das Chinin einen besonderen Werth als Tonicum hat. In kleinen Dosen steigert Chinin die „absolute Kraft“ der Muskeln, wie für die quergestreiften Körpermuskeln und für den Herzmuskel nachgewiesen ist und wahrscheinlich auch für die glatten Muskeln der Gefässe und des Magendarmcanals gilt. Hier liegt also die Möglichkeit einer Erklärung der tonisirenden Wirkung vor.

Die Chinarinde wird wesentlich in Decocten, Tincturen und im Chinawein angewendet. Bei der Verordnung von Decocten wird man zweckmässig einen Zusatz von Säure, am besten Mineralsäure, geben, beispielsweise 2 g Acidum sulfuricum dilutum auf 10 g Rinde, um die Alkaloïde in Lösung zu bringen. Dagegen erübrigt sich dieser Zusatz bei Tincturen dank der Lösungsfähigkeit des in diesen enthaltenen Alkohols. Die Decocta dienen in erster Linie als Roborans. Die stomachale Wirkung der China wird gewöhnlich in zusammengesetzten Tincturen benutzt.

Beim Chinawein kommt neben der günstigen Wirkung, welche derselbe auf den Magen ausübt, auch die entferntere Wirkung des Chinins zur Geltung. Es hat derselbe von jeher eine weit verbreitete Anwendung gefunden.

Aeusserlich wurde früher Chinapulver und -Abkochung als adstringirendes und tonisirendes Mittel in der Wundbehandlung gebraucht, jetzt ist ihre Anwendung auf

Zahnpulver beschränkt, welche zu den mildesten hierhergehörenden Zubereitungen zu zählen sind.

Extractum Chinae aquosum:
Cortex Chinae wird wiederholt mit Aqua destillata macerirt, die Colatur zu einem dünnen Extract eingedampft. Ph. G. III.

Extractum Chinae spirituosum:
Cortex Chinae wird mit Spiritus dilutus macerirt, die Colatur zu einem trockenen Extract eingedampft. Ph. G. III.

Extractum Chinae frigide paratum:
Cortex Chinae fuscus wird mit Aqua destillata macerirt, die Colatur zu einem dicken Extract eingedampft. Ph. G. I.

Extractum Chinae fuscae:
Cortex Chinae fuscus wird durch Digestion mit Spiritus dilutus erschöpft, die Colatur zu einem dicken Extract eingedampft. Ph. G. I.

Extractum Chinae fluidum:
Cortex Chinae flavus 100 werden zunächst mit 100 g einer Mischung aus 1 Th. Glycerin und 3 Th. Spiritus, dann mit einer solchen aus 1 Th. Wasser und 3 Th. Spiritus percolirt, der Auszug auf 100 ccm gebracht. U. St. Ph.

Poudre dentifrice absorbante, Dentifricium absorbens:
Cortex Chinae, Calcium carbonicum, Magnesium carbonicum $\overline{aa}$ 100, Oleum Menthae piperitae 1. Ph. franç.

Poudre dentifrice au charbon et Quinquina, Pulvis dentifricius niger:
Cortex Chinae fuscus 100, Carbo Ligni 200, Oleum Menthae pip. 1. Ph. franç.

Sirupus Chinae:
Tinctura Chinae 15, Sirupus simplex 85. Hager.

Tinctura Chinae:
Cortex Chinae 1, Spiritus dilutus 5. Ph. G. III.

Tinctura Chinae composita, Elixir roborans Whyttii:
Cortex Chinae 6, Cortex Aurantii, Radix Gentianae $\overline{aa}$ 2, Cortex Cinnamomi 1, Spiritus dilutus 50. Ph. G. III.

Vinum Chinae:
Tinctura Chinae, Glycerin $\overline{aa}$ 100, Vinum Xerense 300. Ph. G. II.

Dieser Chinawein ist wegen seines hohen Gehaltes an Glycerin wenig zweckmässig und sind daher die folgenden beiden Praeparate mehr zu empfehlen:

Vinum Chinae album:
Cortex Chinae 20, Saccharum 75, Mel depuratum 50, Cognac 30, Vinum album 400. Dieterich.

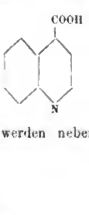
Vinum Chinae rubrum:
Cortex Chinae 20, Saccharum 75, Mel depuratum 50, Cognac 20, Vinum rubrum 300. Dieterich.

Vinum Chinae ferratum:
Ferrum citricum ammoniatum 1, Vinum Chinae 200. Hager.

FILEHNE.

Chinaalkaloïde. Während einige Alkaloïde wie Chinin und Cinchonin sich in fast allen Chinarinden vorfinden, kommen andere nur in den Rinden bestimmter Art, zuweilen auch nur in denen eines besonderen Productionsortes vor. Sie stehen meist in nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zu einander und sind vielfach einander isomer. Die Constitution ist am eingehendsten erforscht beim Cinchonin; wir wollen deshalb die hierauf bezüglichen wichtigsten Thatsachen voranstellen, umsomehr als die meisten und wichtigsten Chinaalkaloïde zum Cinchonin in einfacher Beziehung stehen; so ist beispielsweise Chinin ein p-Methoxycinchonin, und alles, was für die Structur des Cinchonins gilt, kann ohne weiteres auch auf jenes übertragen werden.

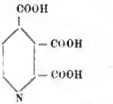
Cinchonin hat die Formel $C_{19}H_{22}N_2O$. Der Sauerstoff ist darin in Form einer Hydroxylgruppe vorhanden, denn es konnten ein Monobenzoyl- und ein Monoacetylderivat erhalten werden. Bei Behandlung mit Chromsäure liefert es 50 pCt. Cinchoninsäure, welche die γ-Chinolincarbonsäure darstellt:



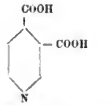
Bei Oxydation mit Salpetersäure werden neben Cinchoninsäure u. a. die weitergehenden

Digitized by Google

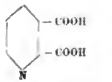
Oxydationsproducte dieser Säure, nämlich α-Carbocinchomeronsäure, Cinchomeronsäure und Chinolinsäure erhalten:



α-Carbocinchomeronsäure



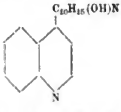
Cinchomeronsäure



Chinolinsäure

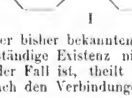
Dieselben Producte entstehen auch durch Kaliumpermanganat in saurer Lösung bei höherer Temperatur.

Es folgt aus dem Auftreten dieser Oxydationsproducte, dass Cinchonin ein Chinolinderivat ist mit einer Seitenkette in der γ-Stellung, welche bei der Oxydation in die Carboxylgruppe übergeführt wird und auch das Hydroxyl enthalten muss; die Zusammensetzung dieser Seitenkette ergiebt sich durch einfache Rechnung zu $C_{10}H_{15}(OH)N$, die Structur des Cinchonins ist demnach:

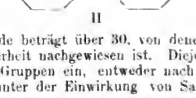


Die vielfachen Versuche, welche die Natur der Seitenkette aufklären sollten, haben zu einem sicheren Resultat noch nicht geführt, geben aber hinreichende Anhaltspunkte für die Hypothese, dass hier ein zweiter Chinolinkern vorliege, der reducirt ist und eine Hydroxylgruppe sowie ein Methyl enthält. Aus dem bei der Oxydation mit Chromsäure neben der Cinchoninsäure entstehenden Sirup, der die Oxydationsproducte der Seitenkette enthalten muss, isolirte Skraup mehrere Verbindungen, von denen eine, das Kynurin, C_9H_7NO, ein Oxychinolin ist, eine andere, das Cincholoipon, bei Destillation über Zinkstaub Aethylpyridin liefert. Durch Einwirkung schmelzenden Kalis entstehen wesentlich Chinolin, β-Lutidin und andere Fettsäuren, daneben noch eine grosse Anzahl von Basen, die aber zum Theil erst secundäre Processen ihre Bildung verdanken. Schliesslich zeigt das Apocinchen, das nach seinem Verhalten (s. S. 623) den Sauerstoff nur in der Seitenkette enthalten kann, ausgesprochenen Phenolcharakter, enthält also wahrscheinlich Hydroxyl in einem Benzolring.

Ueber die Art, wie die beiden Chinolinreste mit einander in Verbindung stehen, lässt sich eine Vermuthung äussern auf Grund der Beobachtung von Fileti, dass durch Einwirkung von Brom und Wasser auf Cinchonin bei 150° Ammoniak, Perbromaethan und Perbromanthracen entstehen. Hätte nämlich Cinchonin die Structur I, so könnte daraus durch einen sehr einfachen Condensationsvorgang ein Anthracenderivat (Schema II) entstehen, in dem die Ringe 1, 2 und 3 das Anthracen bilden; die in den Ringen 4 und 5 noch verfügbaren je zwei Kohlenstoffatome könnten dann das Perbromaethan, die Stickstoffatome dieser Ringe das Ammoniak liefern.



I



II

Die Zahl der bisher bekannten Chinaalkaloïde beträgt über 30, von denen allerdings einige die selbständige Existenz nicht mit Sicherheit nachgewiesen ist. Diejenigen, bei welchen letzteres der Fall ist, theilt Pictet in 6 Gruppen ein, entweder nach der Zusammensetzung oder nach den Verbindungen, die sie unter der Einwirkung von Salzsäure geben.

1. Gruppe. Formel $C_{18}H_{22}N_2O$ oder $C_{19}H_{24}N_2(OH)$; werden durch Salzsäure in isomere Verbindungen verwandelt:
   Cinchonin, Cinchonidin, Homocinchonidin.
   An diese Gruppe schliessen sich vier Alkaloïde an, von der Formel $C_{19}H_{24}N_2O$ und $C_{19}H_{23}N_2(OH)$, welche als Reductionsproducte der vorhergehenden anzusehen sind
   Cinchotin, Hydrocinchonin, Hydrocinchonidin (Cinchamidin), Cinchonamin.
2. Gruppe. Formel $C_{19}H_{24}N_2O_2$ oder $C_{19}H_{23}N_2O(OH)$; unterscheiden sich von den Alkaloiden der ersten Gruppe durch den Mehrgehalt eines Molecüls Wasser, das sie bei der Salzsäureeinwirkung verlieren:
   Chinamin, Conchinamin.
3. Gruppe. Formel $C_{20}H_{24}N_2O_2$ oder $C_{19}H_{20}N_2(OH)(OCH_3)$; unterscheiden sich von

Digitized by Google

Alkaloiden der ersten Gruppe durch den Mehrgehalt eines Methoxyls; entwickeln durch Salzsäureeinwirkung ein Molecül Chlormethyl:

Chinin, Chinidin.

An diese Gruppe schliessen sich zwei Alkaloïde mit höherem Wassergehalt an, von der Formel $C_{20}H_{26}N_2O_2$:

Hydrochinin, Hydrochinidin.

4. Gruppe. Formel $C_{22}H_{26}N_2O_4$:

Chairamin, Chairamidin, Conchairamin, Conchairamidin.

5. Gruppe. Formel $C_{23}H_{28}N_2O_4$:

Aricin, Cuscamin, Cuscamidin, Cuscamidin.

6. Gruppe, umfasst drei Alkaloïde, deren Molecül doppelt so gross ist, wie das der vorhergehenden:

Dicinchonin $C_{38}H_{44}N_4O_2$, Dichinidin $C_{40}H_{46}N_4O_2$, Homochinin $C_{39}H_{46}N_4O_4$.

Diese Eintheilung gewährt eine gute Uebersicht, entbehrt aber, da die Beziehungen zwischen den einzelnen Basen bei weitem noch nicht völlig bekannt sind, der strengen Systematik. Es sollen daher im Folgenden aus praktischen Gründen die Alkaloïde in alphabetischer Reihenfolge behandelt werden.

1. **Aricin.** $C_{23}H_{28}N_2O_4$, isomer mit Brucin, wurde von Pelletier und Corriol 1829 entdeckt. Neben Cuscamin findet es sich in den Cuscorinden. Die Eigenschaften der Base sind besonders von Hesse eingehend untersucht worden. Sie krystallisirt in Prismen, die bei 188° unter Bräunung schmelzen, ist ohne bitteren Geschmack, reagirt schwach alkalischer Reaction und zeigt in saueren Lösungen keine Fluorescenz. Sie ist unlöslich in Wasser, sehr leicht löslich in Chloroform, bei 18° in 20 Thln. Aether (spec. Gew. 0,72) und in 235 Thln. 90procc. Alkohol. In neutraler Lösung ist sie linksdrehend, $[\alpha]_D$ für nothwendige Lösung $= -94.7°$, in salzsaurer Lösung rechtsdrehend. Durch concentrirte Salpetersäure färbt sie sich dunkelgrün und löst sich dann mit grünlichgelber Farbe. Von den Salzen sind charakteristisch das Dinitrat und das Acetat. Ersteres entsteht als krystallinischer Niederschlag, der sich später in Rhomboëder umwandelt; es löst sich bei 18° in 2025 Thln. Wasser. Das Acetat bildet kleine Krystallkörner und ist in kaltem Wasser unserer schwer löslich. Das salzsaure Salz vermag sich mit Phenol zu verbinden.

2. **Chairamidin,** $C_{22}H_{28}N_2O_4 + H_2O$, findet sich in der Rinde von Remijia Purdieana. Es ist eine amorphe Base, die in wasserfreiem Zustande bei 125—128° zu einer dunklen Masse schmilzt, in Wasser unlöslich, in Alkohol, Aether, Chloroform und Benzol leicht löslich ist. Die alkoholische Lösung reagirt neutral und ist schwach rechtsdrehend. Die Lösung in Vitriolöl wird beim Stehen dunkelgrün, dieselbe Färbung erleidet die salzsaure Lösung auf Zusatz von concentrirter Salpetersäure.

3. **Chaleamin,** $C_{20}H_{24}N_2O_4 + H_2O$, findet sich gleichfalls in Remijarinden, krystallisirt in Nadeln oder Prismen, die bei 105° wasserfrei werden und dann bei 233° schmelzen. Es ist leicht löslich in Chloroform und Aether, wenig in kaltem Alkohol, reagirt neutral und dreht rechts. Die salzsaure Lösung färbt sich mit concentrirter Salpetersäure dunkelgrün. Das salzsaure Salz löst sich nur wenig in kaltem Wasser, ziemlich schwer in Alkohol, gar nicht in verdünnter Salzsäure.

4. **Chinamin,** $C_{19}H_{22}N_2O_2$, in Prismen vom Schmp. 172° krystallisirendes Alkaloïd, kann dem Gemisch der freien Basen durch Aether entzogen werden. Es ist wenig löslich in Wasser, unlöslich in Alkalien, leicht löslich in starkem Alkohol, ferner in Aether, Benzol und Ligroïn. Es ist rechtsdrehend. Durch Erhitzen des Sulfats auf 200° entsteht das isomere, rechtsdrehende, gut krystallisirende und bei 199° schmelzende **Chinamicin**, durch Erhitzen auf 120—130° das **Pyrochinamarein**, $C_{19}H_{22}N_2O_2$ (Hesse). Verdünnte Säuren wandeln es bei längerem Stehen, schneller beim Erhitzen, in die gleichfalls isomere, starke Base **Chinamicidin** um, die in bei 93° schmelzenden Nadeln krystallisirt und rechts dreht. Durch Einwirkung concentrirter Säuren entsteht hingegen das, in 1 Molecül Wasser ärmere, schwache Base **Apochinamin** $C_{19}H_{20}N_2O$, die in Blättchen oder Prismen vom Schmp. 114° krystallisirt, in neutraler Lösung inactiv, in saurer linksdrehend ist.

Reagirt auf Chinamin: Schwefelt man mit einer viel überschüssige Schwefelsäure enthaltenden Lösung auf Papier und setzt dessen den Dämpfen von Chlorbenzyl aus, so färben sich die Schriftzüge dieserhalb, bei nachheriger Einwirkung von Luft erst die schwarzblaue und auf Wasserzusatz rosenroth (Oudemans).

5. **Chinetin,** $C_{20}H_{24}N_2O_2$, Isomeres des Chinins und Chinidins, aus welchen es durch Umlagerung beim Erhitzen entsteht, kommt nach Howard in kleiner Menge auch in den Chinarinden vor. Es ist eine alkaliche, bei 60° schmelzende, rechtsdrehende Substanz von bitterem Geschmack und fiebervertreibenden Eigenschaften. Es ist wenig löslich in Wasser, leicht in Alkohol, Aether und Chloroform, frisch gefällt auch in Ammoniakalilösungen. Bei 110° wird es rothbraun, ohne an Gewicht zu verlieren. Aus schwach salzsaurer Lösung wird durch Chlorkalk ein weisser, amorpher Niederschlag gefällt, der sich mit Ammoniak gelb färbt.

6. **Chinidin, Chinotin,** $C_{20}H_{24}N_2O_2$, auch **Conchinin**, krystallisirtes **Chinoidin**, **Cinchotin**, **Pitayin**, **β-Chinin**, **β-Chinidin** genannt, ist eine dem Chinin isomere Base. Findet sich in den meisten der zur Fabrication von Chinin verwendeten echten Chinarinden, besonders in denen von Cinchona pitayensis, Cinchona amygdalifolia und Cinchona Calisaya. Als Material für seine Darstellung dient das Chinoidin.

Es krystallisirt mit $2^1/_2$ Molecülen Wasser in Rhomboëdern oder mit 2 Molecülen Wasser in geraden rhombischen Prismen oder mit 1 oder $1^1/_2$ Molecülen Wasser in Blättchen; auch mit Krystallalkohol bildet es glänzende, an der Luft aber schnell verwitternde Prismen. Es schmilzt bei 171,5°, ist in Wasser sehr wenig löslich, von sehr bitterem Geschmack und rechtsdrehend. Es liefert dieselben Zersetzungsproducte wie Chinin. Beim Erhitzen verwandelt es sich in Chinicin, durch verdünnte Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur in das in Nadeln krystallisirende isomere **Isochinidin** (Hesse). Salzsäure verwandelt es bei 140 bis 150° zuerst in **Apochinidin**° $C_{20}H_{22}N_2O_2 + 2H_2O$, dann in **Hydrochlorapochinidin** $C_{20}H_{23}ClN_2O_2 + 2H_2O$. Durch gemässigte Oxydation vermittelst Kaliumpermanganat bei niedriger Temperatur entsteht **Chitenidin** $C_{19}H_{22}N_2O_4 \cdot 2H_2O$, das in dünnen Blättchen oder in Prismen krystallisirt, bei 240° unter Bräunung erweicht und bei 246° unter totaler Zersetzung schmilzt. Die Lösung in verdünnter Schwefelsäure fluorescirt blau, doch wird diese Fluorescenz durch Salzsäure aufgehoben; mit Chlorwasser und Ammoniak entsteht eine smaragdgrüne Färbung, die durch Zusatz von Ferrocyankalium schwarzviolett wird. Das Chinidin besitzt die Reactionen und fiebervertreibenden Eigenschaften des Chinins, zu dem es im selben

Digitized by Google

Verhältniss steht wie Cinchonidin zum Cinchonin; d. h. beide sind nur durch die Stellung der Hydroxylgruppe verschieden, vielleicht auch stereoisomer.

Obgleich das Chinidin dem Chinin analog wirkt, so findet dasselbe doch sehr selten Verwerthung, da man zu grösseren Dosen greifen muss. Die Frage, ob das Chinidin in grösseren Dosen den Magen weniger angreift, und ob manche schädliche Nebenwirkungen des Chinin wie Exantheme fernbleiben, ist bisher durch die Praxis nicht entschieden worden.

Zur Anwendung gelangen Chinidinum hydrochloricum, sulfuricum und tannicum. Am zweckmässigsten dürfte noch die Anwendung des Tannats sein; ein in Wasser unlösliches Pulver, welches als Antidiarrhoicum zu 0,1—0,5 empfohlen wurde und als Ersatz des Chinium tannicum dienen kann; es gehört auch zu der grossen Zahl der beim Keuchhusten empfohlenen Mittel, ohne dass ihm ein besonderer Werth beizumessen ist.

Pilulae antiphlogisticae, Hustenpillen, Katarrhpillen:
Chinidinum sulfuricum 10, Tragacantha 7, Radix Althaeae, Radix Gentianae aa 3
Lignum Santali 1, Glycerinum, Acidum hydrochloricum aa 7,5; f. pil. 200. Hager.

7. Chinin*, $C_{20}H_{24}N_2O_2$, erhält man durch Fällen aus Lösungen seiner Salze in wasserfreiem Zustande; es ist dann amorph, krystallisirt aber zuweilen, besonders bei Fällung aus warmen Salzlösungen, auch in Nadeln. Meist kommt es wasserhaltig vor, in Prismen krystallisirt, die 1 bis 9 Molecüle Krystallwasser enthalten; das Hydrat mit 3 Mol. Wasser ist die häufigste. Wasserfrei schmilzt die Base bei 172,8°, das Tri-Hydrat schmilzt bei 57°. Es lässt sich nicht sublimiren, ist in Wasser sehr wenig löslich. Das Trihydrat löst sich in 1670 Theilen Wasser von 15°, die wasserfreie Base in 1960 Theilen bei 15°, in 1667 Theilen bei 20° und in 902,5 Theilen bei 100°; in Aether lösen sich beide gleich leicht, aus dieser Lösung scheidet sich zuweilen eine gallertartige, in Aether schwerer lösliche Modification aus. Es löst sich ferner in 30 Theilen siedendem, 200 Theilen kaltem Benzol, 155 Theilen siedendem und 909 Theilen kaltem Xylol, sehr leicht in Alkohol, leicht in Schwefelkohlenstoff, sehr wenig in Ligroïn. Es ist linksdrehend. Es reagirt alkalisch und schmeckt sehr bitter. Die Lösungen in verdünnter Schwefelsäure, Salpetersäure, Phosphorsäure, Essigsäure, Weinsäure zeigen schöne blaue Fluorescenz, welche durch Salzsäure, Brom- und Jodwasserstoffsäure, Ferrocyanwasserstoffsäure und Hyposulfite aufgehoben wird. Versetzt man eine Lösung des Chinins mit Chlorwasser, dann mit überschüssigem Ammoniak, so entsteht eine smaragdgrüne Färbung, Thalleiochin; bei sehr kleinen Mengen ersetzt man das Chlorwasser zweckmässig durch Bromwasser, man kann dann nach Flückiger noch $^1/_{20000}$ Chinin nachweisen. Versetzt man eine Lösung von Chininsulfat mit wenig concentrirtem, salzsäurefreiem Chlorwasser, dann mit überschüssigem Blutlaugensalz, so entsteht eine tief dunkelrothe Färbung. 0,01 g Chinin mit 20 Tropfen einer Mischung von 30 Vol. Essigsäure, 20 Vol. absolutem Alkohol und 1 Vol. verdünnter Schwefelsäure zum Sieden erhitzt, dann mit 1 Tropfen alkoholischer Jodlösung (1 : 100) versetzt, scheidet nach längerem Stehen grüne, metallisch glänzende Blättchen einer Jodverbindung, des Herapathits, ab, die aus kochendem Alkohol umkrystallisirt werden können. Man kann diese Verbindung wegen ihrer Schwerlöslichkeit zur quantitativen Bestimmung des Chinins und besonders zu einer Trennung von den anderen Chinaalkaloïden benutzen.

Das Chinin ist eine starke, zweisäurige und bitertiäre Base. Es vermag eine Acetyl- oder Benzoylgruppe aufzunehmen, wodurch die Anwesenheit einer Hydroxylgruppe erwiesen wird. Beim Erhitzen mit concentrirter Salzsäure auf 140—150° entsteht Chlormethyl, was die Anwesenheit einer Methoxylgruppe anzeigt. Gleichzeitig entsteht dabei das Apochinin, $C_{19}H_{20}N_2O_2 + 2H_2O$, ein amorpher, bei 160° schmelzender Körper, der sich in Alkalien löst und eine Diacetylverbindung zu bilden vermag, also zwei Hydroxyle enthält:

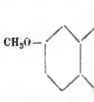
$$\underset{\text{Chinin}}{C_{19}H_{20}N_2(OH)(OCH_3)} + HCl = \underset{\text{Apochinin}}{C_{19}H_{20}N_2(OH)_2} + CH_3Cl$$

Bei längerer Einwirkung der Salzsäure bildet sich Hydrochlorapochinin $C_{19}H_{22}ClN_2O_2$, ein amorphe, bei 160° schmelzende Verbindung, ein einfaches Additionsproduct, wie deren auch das Chinin selbst mit Halogenwasserstoffsäuren zu bilden vermag und die durch alkoholisches Kali wieder zerlegt werden. Mit Bromwasser liefert Chininsulfat ein Tetrabromid, dem durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff Brom entzogen wird, sodass ein Tribromid und ein Dibromid entstehen. Wie die meisten Chinaalkaloïde erfährt das Chinin eine moleculare Umlagerung durch Erhitzen mit Glycerin auf 180° oder mit sehr verdünnter Schwefelsäure auf 120°. Es entsteht dabei Chinicin. In der Kälte entsteht durch verdünnte Schwefelsäure ein anderes Isomeres, das Isochinin.

Durch Einwirkung von Oxydationsmitteln liefert das Chinin ähnliche Producte wie Cinchonin. Bleisuperoxyd und Schwefelsäure oder Kaliumpermanganat bilden eine rothe amorphe Verbindung, Chinetin. Bei niedriger Temperatur wird durch Kaliumpermanganat in saurer Lösung Ameisensäure und Chitenin $C_{19}H_{22}N_2O_4 + 4H_2O$ gebildet. Letzteres krystallisirt in Prismen, die bei 110° ihr Krystallwasser verlieren und dann bei 292° unter totaler Zersetzung schmelzen; es ist eine schwache, in Aether unlösliche, in kochendem Wasser wenig lösliche Base ohne Geschmack, linksdrehend. Die alkoholische sowie die schwefelsaure Lösung fluoresciren blau, auch giebt es die Thalleiochinreaction. Es löst sich in Säuren wie in Alkalien

Digitized by Google

und bildet mit Basen wohlcharakterisirte Salze. — Eine energische Oxydation, sowohl mit Kaliumpermangant als mit Salpetersäure liefert Cinchomeronsäure, *a*-Carbocinchomeronsäure, ferner Ammoniak, Kohlensäure und Oxalsäure, durch Chromsäure wird u. a. Cincholoipon und Cincholoiponsäure erhalten. Diese Producte sind identisch mit den unter gleichen Umständen aus Cinchonin erhaltenen und lassen auf eine analoge Constitution schliessen. Das Verhältniss beider Basen wird völlig klar durch die Bildung einer Säure $C_{19}H_9NO_3$, der **Chininsäure**, welche **Skraup** an Stelle der aus Cinchonin entstehenden Cinchoninsäure bei Oxydation mit Chromsäure erhielt. Beide Säuren unterscheiden sich ebenso wie die Basen, aus denen sie erhalten worden, durch die Differenz von CH_2O. **Skraup** wies nun nach, dass die Chininsäure als p-Methoxycinchoninsäure



aufzufassen ist, und man kann infolge dessen auch das Chinin als Methoxyeinchonin betrachten, in welchem das Methoxyl das p-Wasserstoffatom derjenigen Chinolingruppe ersetzt, welche beim Cinchonin durch Oxydation in Cinchoninsäure übergeht. Ganz entsprechend führt auch die Einwirkung schmelzenden Kalis, die bei Cinchonin Chinolin ergiebt, beim Chinin zu Chinolidin $C_{10}H_9NO$, das als p-Methoxychinolin erwiesen wurde.

Mit Phosphorpentachlorid und Phosphoroxychlorid liefert das Chinin ein Chlorid $C_{20}H_{23}ClN_2O$. Dasselbe wird durch alkoholisches Kali in Chinen, dieses durch Einwirkung von Bromwasserstoffsäure bei 180° in Apochinen verwandelt. Das Chinen $C_{20}H_{22}N_2O + 2H_2O$ bildet trimetrische Krystalle, die bei 81—82° schmelzen und bei 100° ihr Krystallwasser verlieren, mit verdünnter Schwefelsäure eine schwach fluorescirende Lösung, mit Chlorwasser und Ammoniak eine grüne Färbung geben. Das Apochinen $C_{19}H_{19}NO_2$ schmilzt bei 246°, ist schwer löslich in Wasser, Benzol, Chloroform und Aether, leicht in Alkohol, verdünnter Salzsäure wie auch in verdünnter Natronlauge.

Lässt man auf Chinen Bromwasserstoffsäure bei gewöhnlicher Temperatur einwirken, so entsteht nach **Koenigs** Hydrobromoxycinchen $C_{19}H_{21}BrN_2O$, das durch Kochen mit alkoholischem Kali in Oxycinchen $C_{19}H_{20}N_2O$ übergeht. Dieses geht beim Erhitzen mit Chlorzinkammoniak und Salmiak auf 200° in p-Amidolepidin über, ebenso das salzsaure Chlorzinkdoppelsalz des Chinens bei Erhitzen mit Wasser auf 200° in p-Methoxylepidin.

8. **Cinchamidin** (Hydrocinchonidin), $C_{19}H_{24}N_2O$, eine in Blättchen oder Prismen vom Schmp. 230° krystallisirende, starke Base aus verschiedenen Chinarinden (**Hesse**), deren Salze äusserst bitter schmecken. Es ist linksdrehend, ebenso wie eine beim Erhitzen des Sulfats über seinen Schmelzpunkt entstehende isomere Base. Die Lösung in verdünnter Schwefelsäure fluorescirt nicht. Bei der Oxydation mit Chromsäure entsteht Cinchoninsäure.

9. **Cinchonamin**, $C_{19}H_{26}N_2O$, ist eine mit Hydrocinchonin isomere, in glänzenden Nadeln oder Prismen vom Schmp. 184—185° krystallisirende Base aus Chinarinden (hauptsächlich von Remija Purjdeana) von sehr bitterem Geschmack und starker Giftigkeit (**Arnaud, Hesse**). Es ist leicht löslich in heissem Alkohol, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und Benzol, sehr wenig in Wasser und Ligroïn. Rechtsdrehend. Wird durch Eisenchlorid und Chlor + Ammoniak nicht gefärbt, von Kaliumpermanganat schon in der Kälte leicht oxydirt. Beim Erwärmen mit concentrirter Salpetersäure liefert es Dinitrocinchonamin, mit Essigsäureanhydrid ein Monoacetylderivat. Sein Nitrat ist äusserst schwer löslich, es wurde zur quantitativen Bestimmung der Salpetersäure vorgeschlagen.

10. **Cinchonidin**, $C_{19}H_{22}N_2O$, 1848 von **Winkler** entdeckt, begleitet das Chinin in den meisten Chinarinden; es ist dem Cinchonin isomer und in seinen Reactionen so ähnlich, dass beide Basen möglicherweise als Stereoisomere betrachtet werden müssen. Es krystallisirt in grossen rhombischen Prismen, die bei 202—202,8° schmelzen, ist linksdrehend, sehr wenig löslich in Wasser und Aether, leichter in Alkohol. Die sauren Lösungen fluoresciren nicht, mit Chlorwasser und Ammoniak entsteht keine Grünfärbung. Es ist eine tertiäre Base mit einer Hydroxylgruppe. Beim Erhitzen mit Glycerin auf 200° oder mit sehr verdünnter Schwefelsäure auf 300° entsteht ebenso wie aus Cinchonin Cinchonicin. Durch Einwirkung von Salzsäure entstehen zunächst zwei isomere Basen, *β*-Cinchonidin, das in Prismen oder Blättchen vom Schmelzpunkt 207° krystallisirt, und Apocinchonidin, bei 225° schmelzende Blättchen, weiterhin entsteht Hydrochlorapocinchonidin, $C_{19}H_{23}ClN_2O$. Verdünnte Schwefelsäure verwandelt das Cinchonidin nach **Hesse** in der Kälte in Isocinchonidin, das in Blättchen vom Schmp. 235° krystallisirt, und beim Erhitzen auf 140° in Homocinchonidin, das sich aber nach einigen Tagen wieder zurückverwandelt.

Bei Oxydation mit Kaliumpermanganat entstehen zunächst Ameisensäure und Cinchotenidin, $C_{18}H_{20}N_2O_3 + 3H_2O$; letzteres krystallisirt in monoklinen Prismen vom Schmp. 256°, ist linksdrehend und zeigt phenolartigen Charakter. Bei weiterer Oxydation entstehen dann dieselben Producte wie aus Cinchonin. Ebenso entsteht durch Schmelzen mit Aetzkali Chinolin. Durch Behandlung mit Phosphorpentachlorid entsteht ein Cinchonidinchlorid $C_{19}H_{21}ClN_2$ vom Schmp. 108—109°, das vom Cinchoninchlorid verschieden ist, aber durch Einwirkung von alkoholischem Kali dasselbe Cinchen liefert. Man kann daraus schliessen, dass die Isomerie beider Alkaloïde auf der verschiedenen Stellung des Hydroxyls beruht.

Digitized by Google

Alle Salze des Cinchonidins werden in $^1/_3$ bis $^1/_2$mal grösserer Dosis als die des Chinins verordnet. Am gebräuchlichsten ist das Sulfat, Cinchonidinum sulfuricum $(C_{19}H_{22}N_2O)_2 \cdot H_2SO_4 \cdot 6H_2O$, weisse, seidenglänzende Nadeln oder Prismen von neutraler oder schwach alkalischer Reaction, löslich in 100 Th. kaltem, 4 Th. kochendem Wasser, 71 Th. Alkohol, leicht in angesäuertem Wasser. Das Chlorhydrat, Cinchonidinum hydrochloricum, $C_{19}H_{22}N_2O \cdot HCl \cdot H_2O$, bildet farblose, glänzende Nadeln und ist in Wasser leichter löslich, als das Sulfat, in der Kälte in ca. 40 Theilen. Cinchonidinum tannicum, ein weiss- oder gelblichweisses, geschmackloses Pulver.

Das Cinchonidin schliesst sich ebenfalls in seiner Wirkung dem Chinin an, wirkt jedoch bedeutend schwächer. Auch dieses Praeparats wird man, trotzdem es in grösseren Dosen gegeben ist, sich in denjenigen Fällen erinnern müssen, in denen Chinin seitens des Magens schwer vertragen wird. Zur Anwendung gelangen Cinchonidinum hydrochloricum und sulfuricum. Ferner wird wie das Chininum tannicum auch Cinchonidinum tannicum zu 0,5—1 bei Erwachsenen, bei Kindern zu 0,1—0,5 bei Durchfällen gegeben.

11. Cinchonin, Huanokin, $C_{19}H_{22}N_2O$, wurde im Jahre 1822 von Pelletier und Caventou entdeckt; die richtige Formel hatte bereits Laurent aufgestellt, doch wurde die selbe bald zu Gunsten der von Regnault angegebenen $C_{20}H_{24}N_2O$ verlassen und kam erst später wieder auf Grund der Untersuchungen von Skraup und Hesse zu Ehren. Das Cinchonin krystallisirt in rhombischen Prismen, die nach Hesse bei 248—252°, nach Lenz bei 255,4° schmelzen und fast unzersetzt sublimirt werden können; namentlich beim Erhitzen im Wasserstoff- oder Ammoniakstrome kann es auf diese Weise in langen, glänzenden Prismen erhalten werden. Es löst sich bei 10° in 3810 Th. Wasser, bei 20° in 3670 Th. und auch in kochendem nur wenig mehr, ferner in 140 Th. Alkohol bei 10°, in 125,7 Th. bei 20°, 371 Th. Aether und in circa 400 Th. Chloroform. Das beste Lösungsmittel ist ein Gemisch von Alkohol und Chloroform. Es reagirt alkalisch und ist stark rechtsdrehend. Chemisch ist es eine stark zweisäurige und bitertiäre Base, die den Sauerstoff in Form von Hydroxyl enthält. Mit Chlorwasser und Ammoniak giebt es keine Grünfärbung, die sauren Lösungen fluoresciren nicht (Unterschied von Chinin).

Beim Erhitzen mit sehr verdünnter Schwefelsäure auf 130° oder mit Glycerin auf 180 bis 210°, leichter noch beim Schmelzen des Sulfats oder Tartrats entsteht eine isomere Base, das Cinchonicin, eine zähflüssige, gegen 50° klar schmelzende Masse mit denselben chemischen, optischen und physiologischen Eigenschaften wie Cinchonin. — Hesse erhielt durch Einwirkung kalter concentrirter Schwefelsäure auf Cinchoninsulfat zwei andere Isomere, das Isocinchonin, das in bei 125° schmelzenden Prismen krystallisirt und linksdrehend ist, und Apocinchonin*. Jungfleisch und Léger wollen durch Erhitzen des Cinchoninhydrats mit verdünnter Schwefelsäure sechs verschiedene Basen erhalten haben, die sie als Cinchonibin, Cinchonifin, Cinchonigin, Cinchonilin, α- und β-Oxycinchonin bezeichnen; Hesse konnte aber bei Wiederholung dieser Versuche nur das Cinchonigin und Cinchonilin auffinden und hält diese für identisch mit Isocinchonin und Apocinchonin.

Auch bei längerem Erhitzen mit Salzsäure auf 150° entsteht aus anfänglich gebildeten Additionsproducten Apocinchonin, das sich bei längerer Einwirkung des Reagens in das isomere Diapocinchonin, $C_{38}H_{44}N_4O_2$, einen amorphen, rechtsdrehenden Körper mit zwei Hydroxylgruppen umwandelt, bei Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure hingegen in ein weiteres Isomeres des Cinchonins, das Apocinchonicin, das amorph, inactiv und sehr unbeständig ist.

Bei Reduction mit Natriumamalgam oder mit Zink und Schwefelsäure entstehen Hydrocinchonin, $C_{19}H_{24}N_2O$, eine feste amorphe Masse, die sich nach Skraup unter besonderen Umständen zuweilen in dicken Tafeln ausscheidet, eine stärkere Base ist als das Cinchonin, aber nur amorphe Salze bildet, und Dihydrocinchonin (richtiger Dihydrocinchonon) $(C_{19}H_{23}N_2O)_2$, kleine Schuppen vom Schmp. 257—258°. Beide sind bitertiäre Basen.

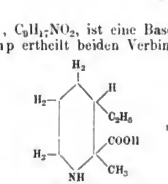
Durch Oxydation entstehen je nach dem angewandten Agens und den Reactionsbedingungen verschiedenartige Producte. Durch Bleisuperoxyd und Schwefelsäure entsteht nach Marchand ein violetter amorpher Körper, Cinchonetin, löslich in Wasser und Alkohol mit rother Farbe, durch Alkalien purpurfarben. Kaliumpermanganat bildet in saurer Lösung und in der Kälte Ameisensäure und Cinchotenin $C_{18}H_{20}N_2O_3$:

$$C_{19}H_{22}N_2O + 4O = C_{18}H_{20}N_2O_3 + CH_2O_2.$$

Das Cinchotenin krystallisirt mit 3 Mol. Wasser in Nadeln oder Blättchen, die bei 197 bis 198° schmelzen, ziemlich leicht löslich in Wasser, sehr schwer in absolutem Alkohol. Die Säuren wie in Alkalien löslich, rechtsdrehend. Beim Erhitzen des Sulfats entsteht das isomere Cinchotenicin, eine dunkelbraune, amorphe Masse vom Schmp. 153°, leicht löslich in Wasser, Alkohol, Chloroform, verdünnten Säuren und Alkalien, unlöslich in Aether, schwach rechtsdrehend.

Bei Behandlung mit Chromsäure liefert das Cinchonin Cinchoninsäure, daneben einen Sirup, welcher die Oxydationsproducte der Seitenkette (s. o.) enthalten muss, und in weiterer Skraup Cincholoiponsäure $C_9H_{13}NO_4$, Cincholoipon $C_9H_{17}NO_2$, Kynurin C_9H_7NO und eine amorphe Base von der Formel $C_{12}H_{13}NO_2$ nachwies. Cincholoiponsäure krystallisirt mit einem Molecül Wasser in dicken monoklinen Prismen, die bei 126—127°, nach Entweichen des erst bei 225—226° schmelzen, sehr leicht löslich in Wasser. Sie ist eine zweibasische Säure

Das Cincholoipon, $C_9H_{17}NO_2$, ist eine Base, die bei Destillation über Zinkstaub Aethylpyridin liefert. Skraup ertheilt beiden Verbindungen die Constitutionsformeln:



Cincholoipon — Cincholoiponsäure

Hiernach wäre die Seitenkette $C_{10}H_{15}(OH)N$ des Cinchonins als Piperidinderivat, und nicht, wie meist nach dem Vorgange von Koenigs geschieht, als Chinolinderivat aufzufassen. Doch sprechen mancherlei Thatsachen dagegen.

Durch Behandlung des salzsauren Cinchonins mit Phosphorpentachlorid und Phosphoroxychlorid erhält man Cinchoninchlorid, $C_{19}H_{21}ClN_2$, das in rhombischen Prismen vom Schmp. 72° krystallisirt. Darin ist das Hydroxyl des Cinchonins durch Chlor ersetzt. Diese Verbindung verliert bei Behandlung mit alkoholischem Kali die Bestandtheile eines Molecüls Salzsäure und geht über in Cinchen, $C_{19}H_{20}N_2$, eine in Blättern oder rhombischen Krystallen vom Schmp. 123—125° krystallisirende, bei vorsichtigem Erhitzen unzersetzt flüchtige tertiäre Base, die bei Oxydation mit Chromsäure Cinchoninsäure bildet. Beim Erhitzen mit concentrirter Salzsäure auf 220° zerfällt es in Methylchlorid, Ammoniak und Apocinchen[6], $C_{19}H_{19}NO$, das ein Hydroxyl, und zwar nicht im normalen Chinolinring, enthält; denn es liefert bei der Oxydation ebenso wie das Cinchonin Cinchoninsäure. Beim Erhitzen mit Essigsäure bildet Cinchen reichliche Mengen Lepidin.

Die Cinchoninsalze verbinden sich leicht mit Phenol.

Das Sulfat bildet harte, weisse glänzende, luftbeständige, geruchlose Krystalle von neutraler oder ganz schwach alkalischer Reaction, löslich in 70 Th. kaltem, 14 Th. kochendem Wasser, 6 Th. Alkohol, 60 Th. Chloroform, unlöslich in Aether, Benzol, leicht löslich in angesäuertem Wasser.

Auch hier ist die Anwendung wie beim Chinidin und Cinchonidin eine dem Chinin ähnliche. Das Cinchoninum sulfuricum ist als desinficirendes Wundmittel benutzt worden, ohne dass jedoch eine besondere Anzeige für die Anwendung dieses Mittel vorliegt. Das von Yvon empfohlene Cinchoninum jodosulfuricum, auch Antiseptol genannt, ein sehr leichtes, zartes, rothbraunes geruchloses Pulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und Chloroform, soll dem Jodoform ähnlich wirken. Die in ihm enthaltenen 50 pCt. Jod werden natürlich eine Wirkung entfalten, die Frage aber, ob es vor anderen Jodpraeparaten Vorzüge hat, ist nicht als gelöst zu betrachten.

12. Cinchotin, $C_{19}H_{22}N_2O$, eine in feinen Prismen und Schüppchen vom Schmp. 277,3° krystallisirende, rechtsdrehende Base, findet sich in Chinarinden als Begleiter des Cinchonins, von dem es durch Behandlung mit Chamaeleonlösung in der Kälte getrennt wird. Hierbei wird es nur wenig angegriffen. Mit Chromsäure liefert es Cinchoninsäure. .

13. Conchairamidin, $C_{38}H_{52}N_4O_4 + H_2O$, und

14. das isomere Conchairamin wurden 1884 von Hesse in der Rinde von Remija Purdieana aufgefunden. Ersteres krystallisirt in Nadeln vom Schmp. 114—115° und ist linksdrehend, während das zweite Prismen vom Schmp. 120° bildet und rechtsdrehend ist.

15. Conchinamin, $C_{19}H_{24}N_2O_2$, wurde von Hesse in secundären Rinden von China succirubra aufgefunden und scheint stets das isomere Chinamin zu begleiten. Die freie Base krystallisirt aus Alkohol in glänzenden Prismen vom Schmp. 121—123° und ist stark rechtsdrehend. Beim Erhitzen mit Salzsäure liefert sie Apochinamin.

16. Conconsconidin, $C_{38}H_{42}N_4O_4$, ist eine gelbe, amorphe, bei 124° schmelzende, rechtsdrehende Base, die besonders in den Cuscorinden vorkommt.

17. Conconseonin, $C_{38}H_{42}N_4O_4 + H_2O$, findet sich gleichfalls vorzugsweise in den Cuscorinden. Es bildet Krystalle, die bei 144°, in wasserfreiem Zustande bei 206—208° schmelzen, und ist rechtsdrehend (Hesse).

18. Cuprein, $C_{19}H_{22}N_2O_3$, findet sich in der Rinde von China cuprea (Remija pedunculata) und entsteht als Spaltungsproduct des Homochinins bei Behandlung mit Natronlauge neben Chinin (Hesse). Es krystallisirt mit $^1/_2$ Molecül oder mit 2 Molecülen Wasser in Prismen oder Täfelchen, die bei 120° wasserfrei werden und bei 198° schmelzen. Es ist sehr schwer löslich in Aether und Chloroform, leichter in Alkohol. Die alkoholische Lösung wird durch wenig Eisenchlorid dunkelbraun gefärbt, durch Chlorwasser und Ammoniak intensiv dunkelgrün; die Lösung in überschüssiger verdünnter Schwefelsäure fluorescirt nicht. Es ist linksdrehend, bitterlich, verhält sich gegen Säuren wie eine zweiwerthige Base, gegen Basen wie eine einwerthige Säure (Oudemans). Die neutralen Salze sind gelb, die sauren farblos. Es enthält zwei Hydroxylgruppen, wovon die Existenz eines Diacetylderivats (Hesse) Zeugniss ablegt. Durch Erhitzen mit Salzsäure auf 140° wird es vollständig in Apochinin umgewandelt.

19. Cuscamidin ist ein amorphes, dem Cusconidin ähnliches China-Alkaloïd von noch zweifelhafter Zusammensetzung, vielleicht ein Umwandlungsproduct des Cuscamins (Hesse).

20. Cuscamin, ein von Hesse in der Rinde von Cinchona Pelletierana aufgefundenes China-Alkaloïd von unbekannter Zusammensetzung, krystallisirt in platten Prismen, die unter Bräunung bei 218° schmelzen, ist leicht löslich in Chloroform und Aether, mässig in kaltem Alkohol. Das Chlorhydrat ist gallertartig. Sulfat und Oxalat krystallisiren.

21. Cuscamidin ist ein blassgelbes, amorphes Alkaloïd, das neben Aricin und Cusconin in der Cuscorinde vorkommt (Hesse). Auch die Salze sind amorph.

22. Cusconin, $C_{38}H_{50}N_4O_4 + 2H_2O$, aus aetherischer Lösung in schönen Krystallen von mattem Glanz anschiessendes Alkaloïd, wurde von Leverkühn 1829 in der Cuscorinde entdeckt und von Hesse näher untersucht. Es verliert bei 80—100° sein Krystallwasser, schmilzt dann bei 110° und zersetzt sich bei 130°. Es ist fast unlöslich in Wasser, mässig löslich in Aether, leichter in Alkohol und Aceton, sehr leicht in Chloroform. Die Lösungen sind linksdrehend, bei Gegenwart von Säuren stärker als sonst. Concentrirte Salpetersäure färbt es dunkelgrün und löst es mit grünlichgelber Farbe, Schwefelsäure verursacht gelbgrüne, in der Wärme braune Farbe; auf Zusatz von

Digitized by Google

Ammoniummolybdaenat tritt eine intensiv blaue Farbe auf, die beim Erwärmen in Grün übergeht, beim Erkalten aber wieder erscheint. Die Salze reagiren meist sauer, sind in Wasser schwer löslich und schwer krystallisirbar, so dass sie sich zumeist als Gallerte ausscheiden.

23. Dichinidin, Diconchinin, $C_{40}H_{46}N_4O_2$, wurde von Hesse 1877 isolirt. Es ist ein amorphes, rechtsdrehendes Alkaloid, das sich in fast allen Chinarinden findet und den Hauptbestandtheil des käuflichen „Chinoidins" bildet. Am leichtesten lässt es sich aus der Cuprea-Rinde (von Remija pedunculata) isoliren. Gegen Chlorwasser und Ammoniak verhält es sich wie Chinin, auch zeigt die schwefelsaure Lösung Fluorescenz; doch liefert es beim Erhitzen mit Schwefelsäure kein Chinicin. Wie die freie Base sind auch die Salze amorph.

24. Dicinchonin, $C_{38}H_{44}N_4O_2$, findet sich neben anderen China-Alkaloiden in der Rinde von Cinchona nobilenta und von C. succirubra (Hesse). Es ist eine amorphe, bei 40° schmelzende Base, leicht löslich in Aether, Alkohol, Chloroform, Benzol und Aceton, weniger in Wasser und Ligroïn, unlöslich in Alkalien, rechtsdrehend. Die alkoholische Lösung reagirt stark alkalisch und schmeckt intensiv bitter. Es giebt mit Chlorwasser und Ammoniak keine Färbung. Beim Schmelzen oder durch Säuren geht es in amorphes Dispodicinchonin über.

25. Homochinin (Ultrachinin), $C_{20}H_{26}N_2O_4$, wurde in Chinarinden von Paul und Cownley entdeckt, von Hesse eingehend untersucht. Es krystallisirt mit 2 Molecülen Krystallwasser in Blättchen oder mit 1 Molecül in Prismen. Die getrocknete Substanz schmilzt bei 177°. Salzsäure spaltet bei 140° in Chlormethyl und Apochinin, Natronlauge in je 1 Molecül Chinin und Cuprein:

$$C_{20}H_{26}N_2O_4 = C_{20}H_{24}N_2O_2\ (\text{Chinin}) + C_{19}H_{22}N_2O_2\ (\text{Cuprein}).$$

Umgekehrt kann es auch durch Behandlung eines Gemisches von Chinin und Cuprein mit Schwefelsäure dargestellt werden.

26. Homocinchonidin, $C_{19}H_{22}N_2O$, wurde von Hesse in verschiedenen Chinarinden aufgefunden; auch soll sich das isomere Cinchonidin beim Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure auf 140° vortheilhaft in jene Base verwandeln (Hesse). Es krystallisirt in Prismen oder Blättchen von Schmp. 207,6° und ist linksdrehend. Mit Essigsäureanhydrid liefert es ein Monoacetylderivat, mit Salzsäure oder Kaliumpermanganat dieselben Verbindungen wie Cinchonidin, mit dem es nach Skraup vielleicht identisch ist.

27. Homocinchonin, $C_{19}H_{22}N_2O$, wurde von Hesse in der Rinde von China Palton aufgefunden, ferner durch Erhitzen von Chininsulfat mit 8 Thln. 25proc. Schwefelsäure auf 140° erhalten. Es gleicht ganz dem Cinchonin.

28. Hydrochinidin, Hydroconchinin, $C_{20}H_{26}N_2O_2$, wurde von Forst und Buchringer in dem Cuprachinin (Chinidin) des Handels gefunden und daraus durch Behandeln mit Chamaeleonlösung gewonnen. Es bildet dünne prismatische Nadeln oder dicke Tafeln mit $2^1/_2$ Molecülen Krystallwasser vom Schmp. 166—167°. Ziemlich schwer löslich in Aether, leicht in Chloroform und Weingeist. Es ist rechtsdrehend. Die Lösung in überschüssiger verdünnter Schwefelsäure fluorescirt blau. Von saurer Chamaeleonlösung wird es nicht angegriffen. Mit Chlorwasser und Ammoniak giebt es die Chininreaction. Durch Salzsäure wird es bei 150°, unter Abspaltung von Methylchlorid in Apochinidin verwandelt, durch Chromsäure in Chininsäure, ganz wie Chinidin.

29. Hydrochinin, $C_{20}H_{26}N_2O_2$. 1882 von Hesse in Chinarinden entdeckt, krystallisirt mit $2^1/_2$ Molecülen Wasser in Nadeln oder Blättchen vom Schmp. 172,3°. Es ist unlöslich in Alkalien, wenig löslich in Wasser, linksdrehend, von bitterem Geschmack und alkalischer Reaction. Gleich dem Chinin besitzt es eine Methoxyl- und eine Hydroxylgruppe. Beim Erhitzen mit Salzsäure auf 140° geht es unter Abspaltung von Chlormethyl in das alkalilösliche Hydrocuprein, $C_{19}H_{24}N_2O_2$, über, das mit 2 Molecülen Wasser krystallisirt und bei 168—170° schmilzt; beim Erhitzen des Sulfats auf 140° entsteht eine isomere, amorphe, linksdrehende Base, das Hydrochinicin. Die physiologische Wirkung des Hydrochinins ist der des Chinins gleich.

30. Javanin fand Hesse in der Rinde von Cinchona Calisaya var. javanica. Es bildet rhombische Blättchen, löst sich sehr leicht in Aether, krystallisirt aber nicht beim Verdunsten desselben. In verdünnter Schwefelsäure löst es sich mit intensiv gelber Farbe.

31. Pariein, $C_{19}H_{24}N_2O + 1^1/_2H_2O$, findet sich nach Hesse neben anderen Alkaloiden in der Rinde von Cinchona succirubra, die Pariopolling. Es ist ein gelbes, bei 130° schmelzendes Pulver, leicht löslich in Alkohol, Aether u. s. w., sehr schwer in Wasser und Ligroïn. Die alkoholische Lösung schmeckt bitter, reagirt schwach alkalisch und ist inactiv.

SPIEGEL.

Chinaethonsäure, $C_{16}H_{16}O_5$, wurde von Kossel im Harn eines Hundes nach Darreichung von Phenetol gefunden. Es ist eine lockere, in Wasser und Alkohol leicht, in Aether schwer lösliche Masse; sie ist linksdrehend, reducirt alkalische Kupferlösung nicht. Mit Phenolschwefelsäuren bildet sie Doppelverbindungen, deren Baryumsalze sehr schwer löslich sind. Bei 150° geht sie in ein Anhydrid $C_{32}H_{30}O_{11}$ über. Bei längerem Kochen mit Salz- oder Schwefelsäure zerfällt sie in zwei Producte, von denen das eine, in Aether lösliche, beim Behandeln mit Brauneisen und Schwefelsäure Chinon liefert.

SP.

Chinagerbsäure, $C_{14}H_8O_6 + 2H_2O$ (?), eine sehr hygroskopische, gelbe Masse, findet sich in sehr kleiner Menge in der Königs-Chinarinde (Schwarz), wird aus dem wässerigen Decoct durch Bleiessig gefällt und durch Zerlegen des Niederschlages durch Schwefelwasserstoff in Lösung gewonnen. Sie absorbirt sehr lebhaft Sauerstoff, besonders in Gegenwart von Alkalien. Beim Kochen mit verdünnter Salzsäure zerfällt sie in Zucker und Chinaroth.

SP.

Chinaroth, $C_{28}H_{22}O_{14}$, ein braunrothes Pulver, entsteht aus Chinagerbsäure beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren (Rembold). Es löst sich in Alkalien mit lauchgrüner Farbe (Schwarz). In der ammoniakalischen Lösung geben Calcium- und Baryumchlorid sehr feinflockige, dunkelbraune Niederschläge. Beim Schmelzen mit Kali liefert es Essigsäure und Protokatechusäure.

Nach Schwarz findet sich in der Chinarinde ein Chinaroth von der Zusammensetzung $C_{28}H_{24}O_{15}$, das zwar beim Stehen einer ammoniakalischen Lösung von Chinagerbsäure an der Luft sich bildet. Es ist chocoladenbraun, fast unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether und Alkalien mit dunkelrother Farbe. Nach Anderen hat das Chinaroth (Chinaphlobaphen) aus Chinarinde dieselbe Zusammensetzung $C_{28}H_{22}O_{13}$, wie das Phlobaphen aus Kiefernrinde, und liefert beim Schmelzen mit Kali viel Protokatechusäure.

SP.

Chinasäure, $C_7H_{12}O_6 = C_6H_7(OH)_4COOH$, wahrscheinlich eine Tetraoxyearbonsäure des Hexahydrobenzols, eine monoklinen Prismen vom Schmp. 161,6° krystallisirende, in Wasser sehr leicht lösliche, linksdrehende Substanz, wurde 1790 von F. C. Hofmann in den Chinarinden entdeckt und später auch in mehreren anderen Pflanzen angetroffen. Durch trockene Destillation wird sie in Hydrochinon, Phenol, Benzol, Benzoësäure und Salicylsäure zerlegt (Woehler). Beim Erhitzen ihrer Salze, ebenso wie bei der Oxydation mit Braunstein und Schwefelsäure entsteht Chinon, mit Bleisuperoxyd und Wasser oder mit Salzsäure Hydrochinon und p-Oxybenzoësäure. Schmelzendes Kali, Jodwasserstoffsäure, Bromwasserstoffsäure, Brom in Gegenwart von Wasser, sowie Gährfermente erzeugen Protokatechusäure und Benzoësäure.

Beim Erhitzen der Chinasäure auf 220—230° entsteht Chinid $C_7H_{10}O_5$ in salmiakähnlichen Krystallen, das sich leicht in Wasser, weniger in verdünntem Alkohol lösen, sauer reagiren und in Berührung mit Basen wieder in Chinasäure übergehen.

SP.

Chinesischer Talg, vegetabilischer Talg, Stillingia-Talg, wird von der in China wild wachsenden und in beiden Indien cultivirten Stillingia sebifera Juss. gewonnen. Die haselnussgrossen Früchte dieses Baumes enthalten je drei Samen, welche mit einer harten, zusammenhängenden Talgschicht überzogen sind. Dieselben werden, nachdem die Fruchthüllen entfernt sind, mit Wasserdampf behandelt, wobei der Talg abschmilzt, der später durch Filtration gereinigt und in Blöcken von etwa 60 kg in den Handel gebracht wird. Der chinesische Talg ist weiss oder grünlich-weiss, geruchlos, ziemlich hart. Schmp. 44,5°, spec. Gew. 0,918 bei 15° (Schädler); er ist ein Gemenge von überwiegend Palmitin und Stearin.

Die Stillingiasamen enthalten noch zu 15 pCt. ein fettes, flüssiges Oel, welches, nach dem Abschmelzen des Wachses, aus den zerkleinerten und erhitzten Samen durch Abpressen gewonnen werden kann. Zuweilen combinirt man auch beide Operationen und erhält so ein Gemenge von Talg und Oel, welches schon bei etwa 35° schmilzt. Dieses Product ist wesentlich weicher, reagirt schwach sauer, und färbt sich beim Lagern gelb bis braun.

HAASE.

Chinin ist in der China* enthalten und ist das wichtigste der Chinaalkaloïde*. Es ist das souveraene, specifische Mittel gegen Malariaerkrankung. Alle pharmakodynamischen Wirkungen des Chinins, welche Licht über den Mechanismus dieser specifischen Heilwirkung verbreiten können, sind daher für den Mediciner von besonderem Interesse. Das Chinin erweist sich, wie Binz zuerst festgestellt hat, als allgemeines Protoplasmagift, als Gift für organisirte Fermente und überhaupt für sämmtliche niedere Lebewesen. Es ist nicht für alle gleich gefährlich, sondern manche, wie Plasmodium Malariae sind sehr, andere weniger empfindlich. Es vermindert, entsprechend dieser Empfindlichkeit und namentlich in zunehmendem Verhältnisse der angewandten Dosis resp. Concentration, die Lebensvorgänge im Protoplasma bis zu ihrer vollständigen Aufhebung. Es erscheint sehr plausibel, dass die Heilwirkung des Chinins darauf beruht, dass es direct giftig auf das Plasmodium, übrigens nur in einem gewissen Entwickelungsstadium, wirkt. Immerhin ist es aber auch möglich, dass durch das Chinin irgend welche Bestandtheile unseres Körpers so verändert oder in ihrer Function angeregt werden, dass sie den Kampf gegen den eingedrungenen Parasiten wirksamer, erfolgreicher führen können. Darüber kann jedenfalls kein Zweifel bestehen, dass bei nicht allzu schwerer Infection und zumal bei nicht andauernder Zufuhr des Infectionsstoffes der Organismus auch ohne Chinindarreichung sich des Eindringlings erwehren und so zu genesen vermag. Es muss also immer noch unentschieden bleiben, ob die Kampfmittel des Organismus gestärkt und vermehrt werden, oder ob das Chinin direct giftig auf den Parasiten wirkt.

Abgesehen davon, dass das Chinin durch specifische Heilung oder Abschwächung der durch das Malariagift bedingten Krankheit selbstverständlich auch die zu dieser Erkrankung gehörigen Fiebererscheinungen, besonders die periodisch wiederkehrenden Fieberanfälle, verschwinden lässt, ist das Chinin auch ein „Antipyreticum“* im rein symptomatischen Sinne (Wachsmuth 1863, Liebermeister 1867). Diese symptomatisch-antipyretische Wirkung darf nicht mit jener Anti-Malariawirkung identificirt werden. Ihre Entdeckung ist auf die Kenntniss der Heilwirkung bei Wechselfieber zurückzuführen, aber ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen den beiden Wirkungen besteht jedenfalls nicht. Kann man doch auf der Höhe eines Wechselfieberanfalls selbst mit sehr grossen Gaben Chinin nur eine ganz geringfügige temperaturherabsetzende, also symptomatisch-antipyretische Wirkung erzielen, während eine Antipyringabe hier prompt antipyretisch wirkt, und doch ist Antipyrin ohne die geringste Heilwirkung gegen Malaria! Es haben die Untersuchungen über die Wirkungsweise der symptomatischen Antipyretica über allen Zweifel gestellt, dass diese auf den Wärmeregulationsapparat des Menschen wirken, während sich die specifische antimalarische Heilkraft des Chinins direct oder indirect gegen den Parasiten, gegen das Plasmodium wendet. Uebrigens bleibt es bemerkenswerth, dass alle unsere Antipyretica mehr oder weniger antibakteriell sind, während umgekehrt sehr viele unserer wirksamsten Antiseptica keine antipyretische Wirkung entfalten. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass die chemische Angriffsweise der Antipyretica auf die fieberhaft erkrankten, die Wärmeregulation beherrschenden Ganglienzellen im Wesentlichen auf demselben Principe beruht, durch welches eben dieselben Stoffe antibakteriell wirken, während es noch andere chemische Angriffsweisen für Stoffe gegenüber den Mikroorganismen giebt, welche die fieberhaft veränderte Wärmeregulation in antipyretischer Richtung nicht beeinflussen.

Bei therapeutischem Chiningebrauch erscheinen zuweilen Gesundheitsstörungen, theils leichtere, theils alarmirende — wenn auch nicht gerade gefährliche —, theils höchst gefährliche. Der Arzt muss diese kennen und wird sich für alle wissenschaftlich festgestellten Thatsachen interessiren, welche das Zustandekommen dieser Chinin-Intoxicationserscheinungen dem Verständnisse näher rücken. Sie sind theils nervöser

Digitized by Google

Natur wie Rauschzustand, Ohrensausen, Schwerhörigkeit, Erblinden und Delirien: theils handelt es sich um Exantheme wie Urticaria, Erythem, Purpura und Herpes; theils entsteht eine Schädigung der Circulation mit Collaps und Herzschwäche; theils zeigt sich Auflösung der rothen Blutkörperchen mit Haemoglobinurie und den sonstigen bekannten Consequenzen der Blutkörperchen-Auflösung, was besonders bei Malariakranken gesehen wird, während im Uebrigen Malariakranke das Chinin meist viel besser und in grösseren Quanten vertragen als Gesunde. Offenbar sind die durch das Plasmodium geschädigten rothen Blutkörperchen zuweilen gegen die Blutkörperchenwirkung des Chinins empfindlicher als gesunde. Neben der Haemoglobinurie und Haematurie werden zuweilen schwere Koliken mit blutigen Stühlen gesehen. Auch Magenblutungen kommen vor (Blutgiftwirkung des Chinins). Sodann ist noch auf die örtlich reizende Wirkung des Chinins hinzuweisen, welche vielleicht das nicht so seltene Erbrechen mit verursacht, das vielleicht aber auch hauptsächlich von dem Rauschzustande berührt, den Chinin erzeugt. Von besonderem physiologischen Interesse ist die in sehr seltenen Fällen beobachtete sogenannte parodoxe Wirkung des Chinins. Es zeigt sich dann bei vorher nicht-fiebernden und eventuell malaria-freien Personen ein Fieberanfall mit Schüttelfrost u. s. w. ganz wie bei Intermittens. Die gleiche Erscheinung ist gelegentlich auch bei anderen Antipyreticis beobachtet worden, die nicht Antimalarica sind, z. B. Salicylsäure. Diese Vorkommnisse zeigen also nicht im Sinne der Homoeopathen an, dass das betreffende Mittel gegen Wechselfieber specifisch wirksam ist, sondern dass es auf die Einstellung der Wärmeregulation Einfluss üben kann.

Abgesehen von den bereits gemeldeten Einwirkungen auf das Nervensystem ist noch Folgendes zu erwähnen. Chinin und die ihm näherstehenden anderen Chinaalkaloïde machen bei Kalt- und Warmblütern fast nur Depressionserscheinungen in den Functionen des Centralnervensystems, nur selten sieht man irgendwie ausgesprochenere Krampferscheinungen. Dagegen zeigen sich nach Cinchonin und seiner Gefolgschaft exquisite Krämpfe, aber bei gleichzeitiger Depression in krampffreien Zeiten und vor Ausbruch der Krämpfe. Das Molecül Chinin hat im Vergleich zum Cinchonin eine Methoxylgruppe mehr; dieser Unterschied in der Constitution muss also jene Verschiedenheit der Wirkung bedingen und muss auch Schuld daran sein, dass das Cinchonin gegen Malaria wesentlich weniger wirkungskräftig ist als das Chinin und Conchinin.

In gleicher Weise wie auf das centrale Nervensystem wirkt Chinin in grösseren Gaben auch lähmend auf die Körpermusculatur, Herz und Gefässmusculatur, was das paralytische Bild der Chininwirkung vervollständigt. In kleinen Gaben jedoch nimmt die Leistung der letztgenannten Organe, die „absolute Muskelkraft", das Pulsvolum, der Blutdruck, unverkennbar zu.

Auf das Blut wirkt Chinin in mehrfacher Weise. Die Leukocyten verlieren nach Chinin an Beweglichkeit und werden bei localer Einwirkung gänzlich gelähmt. Oertliche Anwendung verhindert die Diapedese in Entzündungsgebieten. Die Zahl der Leukocyten im Blute wird durch Chinin vermindert, ihre Neubildung vermuthlich beschränkt. Für die rothen Blutkörperchen ist ihre Auflösung durch Chinin bereits erwähnt. Bei minder deletärer Einwirkung bezw. bei kleineren Gaben ist eine Erschwerung der Sauerstoffabgabe aus ihnen resp. aus dem Oxyhaemoglobin nachgewiesen (Binz, Bonwetsch, Rossbach); es erscheint fraglich, ob dieser Erscheinung eine festere Bindung des Sauerstoffs am Haemoglobin zu Grunde liegt, wie meistens angenommen wird. Der im frisch entleerten Blute ablaufende Oxydationsvorgang, welcher zu einer Säurebildung bezw. Abnahme der Alkalescenz führt, wird durch Chininzusatz verhindert oder vermindert.

Die Milz contrahirt sich deutlich unter Chineinwirkung. Es hat natürlich gar keinen Sinn, dies ohne Weiteres zur Erklärung für die — übrigens nur sehr unvollkommene — Verkleinerung von Malariamilzen heranzuziehen. Vielmehr gilt dort *cessante causa cessat effectus*. Auch eine Ermunterung, das Chinin bei leukaemischer Milztumoren trotz ständiger Misserfolge immer wieder zu versuchen, wie dies thatsächlich geschieht, kann füglich hieraus nicht abgeleitet werden.

Wie in den niederen Lebewesen die gesammten Lebensfunctionen durch Chinin deprimirt und schliesslich zum Stillstand gebracht werden, wie dies für die Functionen im Warmblüter durchgehends gilt, so zeigt denn auch die stoffliche Bilanz sämmtlicher Lebensprocesse im Warmblüter, einschliesslich des Menschen, unter dem

Einflusse des Chinins eine charakteristische Depression. Für den Stickstoffumsatz ist dies beim gesunden Menschen schon bei arzneilichen, also noch eigentlich ungiftigen Gaben deutlich ausgesprochen. Die Stickstoffausfuhr nimmt in jedem Falle beim Normalen ab, es nimmt also offenbar die normale Umsetzung des Eiweisses des normalen, normal ernährten oder hungernden Warmblüters ab, d. h. es vermindert sich der Umsatz dessen, was „circulirendes Eiweiss" genannt wird. Bei grösseren, vergiftenden Dosen zeigen sich auch die Oxydationen der stickstofffreien Substanz vermindert. Doch aber war es ein Irrthum, wenn man auf diese Stoffwechselbeschränkung, die nachgewiesermaassen eine Verminderung der Wärmeproduction zur Folge hat, die antipyretische Wirkung des Chinins zurückzuführen versucht hat. Diese Verminderung des Stoffwechsels ist eben am Gesunden constatirt. Wäre diese Verminderung der Wärmeproduction, wäre diese Stoffwechselverminderung ausreichende Ursache eines Heruntergehens der Eigenwärme, so müsste doch bei diesem Gesunden die Körpertemperatur nach Chinin heruntergehen. Dies geschieht aber nicht. Wohl verliert die Eigenwärme des Menschen nach Chinin einigermaassen ihre charakteristischen Tagesschwankungen nach unten und oben, die Curve läuft mehr geradlinig, aber sie sinkt nicht. Erst bei toxischen Gaben findet ein geringfügiges Sinken statt. Es ist dies ein neuer Beweis dafür, dass die Eigenwärme des Menschen innerhalb weiter Grenzen von der Wärmeproduction durchaus unabhängig ist.

Chinin, wie die anderen Antipyretica, vermindert die fieberhafte Eigenwärme, weil es die Einstellung der Regulation ändert. Welches der physiologische Mechanismus ist, durch den die fiebererregenden Stoffe die Regulationseinstellung nach oben ändern, und wie die Antipyretica, speciell das Chinin, diese Aenderung rückgängig machen, darüber lässt sich vor der Hand noch nichts begründetes vorbringen. Es ist übrigens hervorzuheben, dass auch bei nicht-fieberhaften Hyperthermien, nach Verletzung des Corpus striatum und bei künstlicher Ueberhitzung unter dem Einfluss des Chinins und anderer Antipyretica prompte Temperaturverminderung zur Erscheinung kommt, bei Chinin besonders unter Verminderung der Production, bei anderen unter mächtiger Verstärkung der Wärmeabgabe. Hier aber findet keine Aenderung der „Einstellung" statt, sondern die Mittel verstärken und unterstützen die Action des Regulationsapparats.

Die Stoffwechseländerungen, die das Chinin beim Fiebernden bedingt, sind complicirter als beim Gesunden und sind auch noch nicht widerspruchfrei festgestellt. Es ist z. B. sowohl eine Abnahme der Stickstoffausfuhr als eine Zunahme gefunden worden. Offenbar kommt hier mancherlei in Betracht: Die gesteigerte Körperwärme als solche vergrössert den Stoffumsatz. Jedes Antipyreticum, indem es die Körperwärme vermindert, verringert ihn also, verhindert den Körperschwund des hungernden Fiebernden. Andererseits lässt die Herstellung normaler Temperatur die Lebensleistungen der Zellen, die Leistungfähigkeit sich wieder normaler gestalten und so kann, wie dies beobachtet wurde, bei manchen Kranken der normale Stoffumsatz, der Verbrauch circulirenden Eiweisses u. s. w. in Folge der Entfieberung sich heben, und die Stickstoffausscheidung, entgegengesetzt dem Einflusse des verminderten Zerfalls von Organeiweiss, wird grösser. Andererseits muss wieder der für den Gesunden constatirte stickstoffsparende Einfluss des Chinins sich doch auch hier im umgekehrten Sinne geltend machen, und so sind hier mehrfache, sich kreuzende, gegnerische Einflüsse im Spiele, welche das Wechselnde der gefundenen Resultate genügend erklären.

Die prophylaktische Wirkung bei Malaria wird von manchen bestritten, von vielen zuverlässigen Afrikareisenden und von ärztlichen Beobachtern mit voller Bestimmtheit als Thatsache hingestellt. Vermuthlich sind die negativen Resultate darauf zurückzuführen, dass die eingenommenen Dosen nicht gross genug waren bezw. nicht oft genug genommen wurden. Nun ist diese prophylaktische Wirkung nicht so zu verstehen, als ob man bei genügendem Chiningebrauch ganz ungeschädigt in einer von Malaria schwer verseuchten tropischen Gegend beliebig lange leben dürfe. Abgesehen davon, dass der fortgesetzte Gebrauch grosser Gaben Chinins für die Gesundheit nicht gleichgiltig ist, verhindert Chinin nur den Ausbruch schwerer Manifestationen und vermindert die Lebensgefahr. Aber trotz Chinin bildet sich meist Schwellung der Milz und Leber und eine eigenthümlich leicht ikterisch-anaemische Gesichtsfarbe aus, und die Widerstandskraft des Organismus leidet fast immer. Also schwerer Malaria gegenüber ist Chinin für die Dauer ein unvollkommener Schutz — aber immerhin doch ein Schutz.

Digitized by Google

In frischen Erkrankungen, in denen es sich um typische Fieberanfälle, um ganz regelmässig einen Tag um den andern oder täglich zur selben Stunde einsetzende, mit Schüttelfrost beginnende, von mehrstündiger „Continua“ gefolgte, unter Schweiss kritisch endende Anfälle handelt, leistet das Chinin geradezu Glänzendes. Um so zuverlässiger, schneller und imponirender ist die Wirkung, wenn der Kranke aus der Malariasphaere entfernt werden kann. Hier genügt oft eine einmalige Dosis von 1 zur rechten Zeit gereicht, nämlich 3 oder besser 5—8 Stunden vor dem zu erwartenden Beginne des Anfalls, um definitive Heilung zu bewirken. Freilich genügt es zuweilen schon, den Kranken in ein malariafreies Hospital überzuführen, um auch ohne Chinin frisches, leichteres Wechselfieber sofort oder nach einem einzigen schwächeren Anfalle heilen zu sehen, da auch dem Malariaplasmodium gegenüber der Organismus Schutzmittel besitzt. So erklären sich die Trugschlüsse, welche aus der Behandlung mit Chininsurrogaten, gestützt auf wenige Beobachtungen aus Ländern mit gutartiger Malaria, gezogen worden sind. Chinin wirkt um so sicherer, wenn seine Darreichung fortgesetzt wird, und zwar empfiehlt es sich wieder, es 3—8 Stunden vor dem alsdann nächst zu erwartenden und dem übernächsten Anfalle zu reichen. Diese Weiterreichung ist um so mehr anzurathen, als sich mehrfach gezeigt hat, dass nach einer ersten Gabe Chinin, trotz Ausbleibens des fälligen „Fieberanfalles“, doch ein Malariaanfall ohne Fieber zur fälligen Zeit eingetreten war, welcher sich dem aufmerksamen Beobachter durch vermehrte Harnstoff- und Eisenausfuhr als Zeichen des vermehrten Verfalls von Organeiweiss und rothen Blutkörperchen zu erkennen gab. Das Ausschwärmen der jungen Plasmodiumgeneration war also noch zu Stande gekommen. Der Umstand, dass dieses Ausschwärmen schon einige Zeit vor dem Schüttelfrost beginnt, und dass das Chinin einige Stunden vor dem Beginne des Anfalls gereicht werden muss, während es, auf der Höhe des Fiebers gereicht, unwirksam ist, zeigt, dass die Neuerzeugung einer nächsten Generation nur dann verhindert werden kann, wenn die vorhergehende Generation kurz vor der Segmentation durch das Chinin angegriffen wird. Ist die Segmentation des Plasmodiums schon im Gange, so ist Chinin unwirksam und verhindert auch nicht einmal symptomatisch den folgenden, von jener abhängigen, Fieberanfall. Analog erklärt sich auch, wie eine scheinbare Quotidiana, die aber thatsächlich eine Quartana tripla ist, durch fortgesetzte Chininmedication zuerst in eine Quartana duplex und dann in eine einfache Quartana übergehen kann, um schliesslich ganz geheilt zu werden. Die bei Wechselfieber nie fehlende Milzschwellung geht selbst bei frischen Fällen meist erst nach wiederholter Chinindarreichung ganz oder doch fast ganz zurück. In einigermaassen inveterirter Malaria gelingt es trotz andauernder Chininanwendung nicht, die Milz- und Leberschwellung ganz zu beseitigen, geschweige wenn, wie nur dies bei den Arbeitern in der Campagna romana oft trifft, die Milz bis an die Symphysis ossium pubis reicht und sich als ein grosser harter Tumor praesentirt. Hier liegt ein irreparables secundäres Product vor. Je inveterirter die Malaria ist, um so mehr zeigt es sich, dass Chinin die Krankheit nur noch zeitweilig unterdrückt, die Malaria selbst nicht heilt, es sei denn, dass der Patient in eine absolut malariafreie Gegend übergeführt werden kann. Selbst Gegenden, die nur spurweise Malaria bergen, sind für solche Kranke trotz Chinin dann immer noch ungeeignet. Noch mehr gilt dies für die sogenannte Malaria-Kachexie, gegen welche Chinin nur sehr wenig, wenn überhaupt etwas leistet.

Die Quartana heilt zwar unter Chinin auch, leistet aber selbst in frischen Fällen meist grösseren Widerstand, als die Tertiana und die Quotidiana. Doch auch hier ist — neben Aufsuchen Malaria-freier Gegend — Chinin das souveräne Mittel. Nur mit ganz besonderer Zurückhaltung und Vorsicht ist offenbar die Chinin-Medication in den Fällen von Malariafiebern anzuwenden, welche auch schon ohne Chinin-Darreichung mit Haemoglobinurie einhergehen wie beim „Schwarzwasserfieber“. Das Gleiche gilt für die höchst bedenklichen „perniciösen“ Formen, die unter dem Bilde einer typhösen oder Meningitis-ähnlichen Affection mit oder ohne Pigmentbildung, mit oder ohne Dyspnoe, mit massenhafter Zerstörung der rothen Blutkörperchen durch das Plasmodium verlaufen. Darüber, dass auch hier nur Chinin helfen kann, sind alle Beobachter einig, aber trotz Chinin ist die Prognose eine ungünstige. Die Schwierigkeiten, die hier oft der Einflössung des Chinins entgegenstehen, machen die subcutane Injection nöthig; ist die Resorption wegen Darniederliegens der Circulation beschränkt, so kann Baccelli's geistvolle Idee, neutrale, passend mit

0,75 pCt. Kochsalzlösung bereitete Chininlösung (1 pCt.) intravenös (37,5° C. warm) zu injiciren, zur Anwendung kommen.

Chinin ist von sehr brauchbarer Wirksamkeit auch bei den nicht in typischen Anfällen auftretenden fieberhaften Erkrankungen, welche auf Malaria beruhen. Bei der mehr continuirlich-fieberhaften Form empfiehlt es sich, die Gaben mehr zur Zeit der Temperatursenkungen, als während des Anstiegs und auf der Höhe zu geben. Verzettelung der Gaben ist hier, wie überhaupt bei Malaria, unzweckmässig; jedoch wird es sich bei der continuirlichen Form empfehlen, täglich 2—3 Einzelgaben zu reichen. Auch bei den reinen typischen Formen wird in schweren Fällen die Darreichung von zwei Vollgaben täglich von vielen erfahrenen Aerzten empfohlen. In der Campagna romana zeigt sich in den Sommermonaten die Malaria zuweilen unter der Maske einer Pneumonie, während gemine Pneumonien zu dieser Zeit nicht herrschen: auch diese Form heilt prompt unter Chinin. Das Gleiche gilt von scheinbarer febriler Bronchitis und anderen Masken der Malaria. Die gewöhnlich so genannten „larvirten Formen" der Malaria, oder „Larven" schlechtweg, im allgemeinen fieberlose, mehr oder weniger periodisch wiederkehrende Affectionen wie: Neuralgien, Magenkatarrh u. s. w. reagiren vorzüglich auf Chinin. Auch Fälle von scheinbar multipler Sklerose, die sich an Malaria-Erkrankung anschliessen, heilen unter Chinin.

Erwähnt sei, dass zuweilen die „Idiosynkrasie" der Patienten gegen Chinin, d. h. die durch das Chinin verursachten Intoxicationserscheinungen so gross sind, dass man vom Chiningebrauch Abstand nehmen muss. In unseren Ländern, d. h. in Gegenden mit nur leichter Malaria, genügt bei frischen, nicht schweren Fällen meistens für einen Erwachsenen als Vollgabe 0,5 g. In veralteter Infection oder bei besonders schweren Fällen: 0,75—1,0. Kindern giebt man so viel Decigramme, als das Kind Jahre hat. In schwer verseuchten Gegenden fange man sofort mit 1,5, zweimal täglich, an und steige erforderlichen Falles bis auf 5,0 *pro die!* und dies sofort bei sehr schweren Fällen, zumal bei der perniciösen Form; aber auch bei diesen hohen Gaben empfiehlt es sich, sie nicht über die 24 Stunden des Tages zu vertheilen, sondern sie zusammenzudrängen und lieber medicationsfreie Pausen von 10 bis 12 Stunden einzuschalten. Bei Schwarzwasserfieber dürfte die Dosis von 2 mal täglich 0,5 kaum zu überschreiten sein. Roborirende Behandlung und Klimawechsel sind hier besonders wichtig. Prophylaktisch in schwer verseuchten Gebieten: mindestens 0,5—1,0 Chinin ein- bis zweimal *pro die*.

Auch gegen Influenza und gegen Keuchhusten soll Chinin Brauchbares leisten. Jedenfalls ist hier die Wirkung nicht annähernd so eclatant, wie gegen Malaria. Die Dosen sind kleiner als gegen Malaria zu wählen ($^1/_3$—$^1/_2$). Bei Keuchhusten sind auch Einblasungen von Chinin empfohlen. Die Anwendung des Chinins zur symptomatischen Bekämpfung fieberhafter Erhöhung der Eigenwärme hat in den letzten 10 Jahren wesentlich abgenommen. Einerseits ist man mehr und mehr von der schablonenmässigen Bekämpfung der „Fieberhitze" überhaupt zurückgekommen, andererseits sind die modernen Antipyretica (Antipyrin, Phenacetin) viel bequemer in der Handhabung und ihre Anwendung ist meist frei von jenen sogenannten Nebenwirkungen, die man sich vom Chinin bei der Behandlung der Malaria schon gefallen lassen muss, weil man dort nichts Besseres hat. Man giebt Chinin als Antipyreticum bei Erwachsenen am besten zu 2,0—3,0 *in refracta dosi* innerhalb weniger Stunden beim Beginn der Remissionen (Abends), worauf für etwa 15 bis 20 Stunden eine gelinde antipyretische Wirkung eintritt. Beim Ansteigen der Temperatur gereicht, ist Chinin wenig wirksam. Bei Scharlach, Erysipelas und im Beginne des Typhoïds reagirt das Fieber weniger auf Chinin, als bei Typhoïd von der zweiten Woche an und bei Phthisikern. Die Dosen für Kinder sind wie bei Malaria entsprechend kleiner.

Als Tonicum wird das Chinin seltener gebraucht als die Chinarinde, zu 1—5 mg mehrmals täglich.

Von zweifelhaftem Werthe ist Chinin als Palliativmittel bei Glaukom-Anfällen. Gegen Leber- und Milztumoren, die nicht von Malaria abhängen, Leukaemie. Gegen Pyaemie und Septikaemie. Gegen hektische (chronische) Zustände. Als locales Antifermentativum, Antisepticum kann dagegen Chinin in der That Brauchbares leisten: so bei Heufieber und ebenso bei Keuchhusten in Form von Insufflationen in die Luftwege, oder von Inhalation zerstäubter Chininlösung, oder Einpinselungen; vielleicht auch bei manchen Formen von Magenkatarrh. Es würde sich verlohnen, Inhalationen

Digitized by Google

von Chinin-Lösungen bei putrider Bronchitis oder Lungengangraen zu versuchen. Gutes leistet Chinin symptomatisch-palliativ bei Neuralgien, auch wenn sie nicht auf Malaria beruhen. Doch sind jetzt auch bei diesen die modernen Antipyretica gebräuchlicher.

Wenn bisher kurzweg von Chinin die Rede war, so ist damit das am meisten gebräuchliche Chininsulfat gemeint, dem sich das Chininhydrochlorat anschliesst. Doch sind noch zahlreiche andere Salze in Gebrauch genommen worden.

Die wasserlöslichen Salze schmecken sehr bitter, sie werden überall, so auch vom Magendarmcanal schneller resorbirt, als das wenig löslich Chinin. Schon 15 Minuten nach der Einnahme eines Chininsalzes ist Chinin im Harne gefunden worden. Nach 24 Stunden ist die Ausscheidung im allgemeinen und jedenfalls völlig nach 2—3 Tagen beendet. Es scheint nur ein Bruchtheil der eingeführten Base unverändert ausgeschieden zu werden. Ueber das sonstige Schicksal des Chinins ist noch nicht genügend Sicheres festgestellt. Es wird behauptet, dass ein zweifach hydroxylirtes Derivat des Chinins in den Harn übergehe; auch liegt die Angabe vor, dass eine amorphe Modification des Chinins ebenda gefunden werde.

Es versteht sich von selbst, dass nur die am leichtesten resorbirbaren Praeparate in Frage kommen können. Bei seinem jetzigen niedrigen Preise (verglichen mit den Preisen in der Mitte dieses Jahrhunderts und bis etwa Ende der siebziger Jahre) ist das Chinin bei correcter, sparsamer, d. h. nicht am falschen Punkte sparender Anwendung, selbst in der ärmeren Praxis entschieden dem Chinoïdin", Quinetum und ähnlichen Alkaloïdgemischen vorzuziehen. Mit Recht giebt man nicht die freie Base, sondern die leichter löslichen und daher besser resorbirten Chinin-Salze. Bei den römischen Aerzten ist Chininum sulfuricum für den internen Gebrauch bevorzugt, sogar vor dem löslicheren Chininum hydrochloricum. Ob das Chininum tannicum, das in 100 Gewichtstheilen nur 30—32 Gewichtstheile Chinin enthält, also in dreimal so grossen Gaben als die andern Salze gegeben werden müsste, trotz seiner Unlöslichkeit den andern Salzen Ebenbürtiges leistet, wie behauptet wird, halten wir noch für zweifelhaft; freilich hat es den Vorzug, nur sehr wenig bitter zu sein. Eben der bittere Geschmack, und namentlich der anhaltende bittere Nachgeschmack, ist bei den löslichen Salzen ein grosser Uebelstand. Bei Erwachsenen ist durch Benutzung comprimirter Trochisci oder durch Einhüllung des Salzpulvers in angefeuchtete Oblate oder (theuerer) durch Darreichung in Oblaten-Kapseln (je 0,25 in einer capsula amylacea) oder Pillen dem Uebelstande zu begegnen. Zucker reicht als Geschmackscorrigens nicht aus, besser sind Saccharin und Chocolade, auch in Milch lässt es sich zweckmässig nehmen. Vorgängiges Kauen von Gymnema-Blättern* hebt freilich die Geschmacksempfindung für Süss ganz, für Bitter leider nur unvollkommen auf; immerhin verlohnt sich seine Anwendung hierbei.

Chininum sulfuricum, $(C_{20}H_{24}N_2O_2)_2 \cdot H_2SO_4 \cdot 8H_2O$. Weisse, biegsame, an der Luft verwitternde Krystalle, löslich in 800 Th. kaltem, 25 Th. kochendem Wasser, 6 Th. kochendem Weingeist, 40 Theilen Glycerin, wenig löslich in Aether, unlöslich in Chloroform. Die Lösungen reagiren neutral und fluoresciren nicht. Es ist das am häufigsten verwendete Chininpraeparat.

Pilules de sulfate de quinine, Pilulae cum Sulfate quinico:
Chininum sulfuricum 1, Mel q. s.; f. pil. 10. Ph. franç.

Sirop de sulfate de quinine;
Chininum sulfuricum, Acidum sulfuricum aa 0,5, Aqua destillata 4, Sirupus simplex 95. Ph. franç.

Vinum Quininae, Wine of Quinine:
Chininum sulfuricum 1, Acidum citricum 1,5, Vinum Aurantii 488 ccm. Br. Ph.

Chininum bisulfuricum, $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot H_2SO_4 \cdot 7H_2O$. Weisse glänzende Prismen. Leicht in 11 Theilen Wasser und in 32 Theilen Alkohol. Die Lösungen reagiren sauer und zeigen blaue Fluorescenz. Die Krystalle verwittern leicht an der Luft. Als leicht lösliches Praepara ist das Salz vielfach im Gebrauch. Aus demselben Grunde empfehlen sich besonders für subcutane Injectionen das chlorwasserstoffschwefelsaure Salz, Chininum hydrochloricosulfuricum $(C_{20}H_{24}N_2O_2)_2HCl \cdot H_2SO_4 \cdot 3H_2O$, das sich in der gleichen Menge Wasser löst, und das aethylschwefelsaure Salz, Chininum aethylosulfuricum s. sulfoaethylicum $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot C_2H_2SO_4$, ein weisses, schwer krystallisirendes, in Wasser sehr leicht lösliches, stark hygroskopisches Salz.

Chininum hydrochloricum, $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot HCl \cdot 2H_2O$. Weisse, nadelförmige Krystalle, löslich in 34 Theilen Wasser oder in 3 Theilen Spiritus. Die Lösungen sind farblos, neutral, ohne Fluorescenz. Es zeichnet sich vor dem Sulfat dadurch aus, dass es leichter löslich, aber

Digitized by Google

Magen besser vertragen wird und mehr Chinin enthält. In Kochsalzlösung wird es intravenös injicirt (vergl. S. 629). Für subcutane Injectionen ist auch das Chininharnstoffhydrochlorid, Chininum bimuriaticum carbamidatum empfohlen werden. Dasselbe bildet lange, blendend weisse, prismatische Krystalle, die sich in gleichen Theilen Wasser lösen; die Lösungen sind leicht zersetzlich.

Tinctura Quininae, Tincture of Quinine:
Chininum hydrochloricum 160 grains, Tinctura Aurantii 1 Pint. Br. Ph.

Vinum Chinini:
Chininum hydrochloricum 5, Acidum hydrochloricum 2, Saccharum 750, Mel depuratum 500, Cognac 300, Vinum album 4000. Dieterich.

Chininum hydrobromicum, $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot HBr \cdot 2H_2O$. Farblose glänzende, an der Luft beständige Nadeln, geruchlos, löslich in 16 Th. Wasser, 3 Th. Alkohol, 6 Th. Aether, 12 Th. Chloroform, ziemlich leicht in Glycerin. Es wird namentlich bei periodischen Neurosen und bei Intermittens hysterischer Frauen empfohlen, da es geringere Cerebralerscheinungen als andere Praeparate bewirken soll.

Chininum jodohydrojodicum. Diese unter dem Namen Herapathit bekannte Verbindung von schwankender Zusammensetzung bildet dunkelgrüne, metallisch glänzende Krystalle, die in Wasser unlöslich sind. Es vereinigt die Wirkung von Chinin und Jod und wird in Salben bei Milzanschwellung sowie in Pillen bei hartnäckiger Intermittens angewendet.

Chininum arsenicicum. Weisse, amorphe, in kaltem Wasser schwer lösliche Masse. Es wird bei heruntergekommenen Individuen und hartnäckigen Intermittenten, bei Geisteskranken, sowie bei Migraene empfohlen.

Chininum chinicum. Weisses, in Wasser leicht lösliches Pulver, daher zu subcutanen Injectionen verwendbar.

Chininum saccharinicum, ein Gemisch aus 64 Th. Chinin und 36 Th. Saccharin, ist ein weisses, in Wasser schwer lösliches, nur wenig bitter schmeckendes Pulver.

Chininum salicylicum, $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot C_7H_6O_3 \cdot H_2O$. Weisse, lockere Krystalle, in kaltem Wasser schwierig löslich, leichter in Alkohol. Vereint die Wirkung beider Bestandtheile und wird daher als Antipyreticum bei Typhus und bei acutem Gelenkrheumatismus empfohlen.

Chininum tannicum. Die Zusammensetzung des Praeparats wechselt nach der Darstellungsart. Die Ph. G. III verlangt 30—32 pCt.. die Ph. Austr. VII ca. 20 pCt. Chinin. Es bildet ein gelblich weisses, amorphes, geruchloses Pulver von sehr schwach bitterem und kaum zusammenziehendem Geschmack, das sich in Wasser wenig, in Weingeist reichlicher löst. Die Lösungen werden durch Eisenchlorid blauschwarz gefärbt. Infolge seiner Schwerlöslichkeit wirkt es schwächer und langsamer wie andere Praeparate, gleichzeitig auch adstringirend. Es ist als Roborans und Tonicum, bei chronischen Diarrhoen, Nachtschweissen der Phthisiker, Albuminurie, Migraene und Keuchhusten empfohlen, bei Intermittens nur, wenn gleichzeitig profuse Diarrhoen vorhanden sind. Die milde Wirkung macht es auch für die Kinderpraxis geeignet.

Chininum valerianicum, $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot C_5H_{10}O_2 \cdot H_2O$. Weisse oder fast weisse, perlmutterglänzende, schwach nach Baldriansäure riechende Krystalltafeln, die sich in 100 Th. kaltem und 40 Th. kochendem Wasser, in 5 Th. kaltem und 1 Th. heissem Alkohol, nur wenig in Aether lösen und sauer reagiren. Es ist als Antipyreticum und Antispasmodicum bei Neurosen von periodischem Charakter, Kardialgien und Hysterie empfohlen worden, ohne dass ihm ein besonderer Werth beigemessen werden kann.

Chininum ferro-citricum, 9—10 pCt. Chinin und 30—32 pCt. Eisenoxyd enthaltend. Glänzende, durchscheinende, dunkelrothbraune Blättchen, in Wasser langsam, aber in jedem Verhältniss löslich, in Weingeist nur wenig. Schmeckt bitter und eisenartig. Es ist vor Licht geschützt aufzubewahren. Verwendung findet es nur bei Chlorose und Neuralgien.

FILEHNE.

Chinioïdinum, Chinoïdinum, Chinoïdeum. Diese Namen lassen vermuthen, dass es sich um einen einheitlichen Körper handelt, das ist jedoch nicht der Fall, vielmehr ist die gelbbis dunkelbraune, harte und zerbrechliche, harzähnliche Masse ein Gemenge verschiedenartiger Substanzen, welche bei der Darstellung der Chinaalkaloïde zurückbleiben. Je nach der Fabricationsart sind mehr oder weniger amorphes Chinin und Chinaalkaloïde in ihm enthalten. Es ist unverständlich, weshalb es in die Ph. G. I aufgenommen worden ist und sehr verständlich, weshalb es in der Ph. G. III fortgelassen ist. Die an diese Substanz sich knüpfenden Krankengeschichten entbehren deshalb eines Werthes, weil sie nur auf das damals angewandte Praeparat zu beziehen sind, während die Zusammensetzung der heute in den Handel gebrachten Waare eine ganz andere ist. Die Wirkung ist allerdings eine dem Chinin ähnliche, da aber das Chinin nur in der richtig angewandten Dosis seine Wirkung zeigt, so ist die Unsicherheit des Praeparates ein Hinderniss für seine Anwendung.

Tinctura Chinioïdini:
Chinioïdinum 10, Spiritus dilutus 85, Acidum hydrochloricum 5.

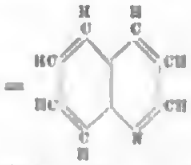
Aehnliche, jedoch alkaloïdreichere Praeparate sind das Chinetum, Quinetum, durch Fällen des Auszuges von Cinchona succirubra mit Natronlauge hergestellt, und das Chinium,

Digitized by Google

Quiaium, Quinina de Labarraqua, welches durch Extraction eines Gemisches von Chinarinde und Kalkhydrat mit Alkohol gewonnen wird. Letzteres ist Bestandtheil des

Vinum Chinii, Vinum Quinii:
Chinium 4,5, Spiritus 50, Vinum album ad 1000. Bouchardat.

LIEBREICH.

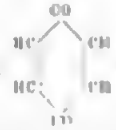
Chinolin, C_9H_7N =  , wurde 1842 zuerst von Gerhardt beim Schmelzen von Chinin mit Aetzkali erhalten. Später constatirte Hofmann seine Identität mit einer von Runge im Anilin gefundenen und als Leukolin bezeichneten Base. Es ist ferner im Thieröl und im Steinkohlentheer vorhanden sowie im „Stinkstein", einem Nebenproduct der Destillation von Quecksilbererzen in Idria. Synthetisch erhält man es nach Skraup durch Erhitzen von Anilin mit Glycerin, Nitrobenzol und concentrirter Schwefelsäure. Seine Constitution entspricht nach der heutigen Auffassung einem Complex, bestehend aus einem Benzol- und einem Pyridinkern, die zwei benachbarte Kohlenstoffatome gemeinsam haben; es steht also in demselben Verhältniss zu Naphtalin wie Pyridin zu Benzol. Chinolin ist in reinem Zustande eine farblose, bewegliche, stark lichtbrechende Flüssigkeit vom Siedepunkt 238° bei 760 mm Druck, die in einem Kältegemisch aus fester Kohlensäure und Aether zu einer weissen Krystallmasse erstarrt. Das specifische Gewicht ist = 1,1081 bei 0°, 1,0947 bei 20°. Das Chinolin ist sehr hygroskopisch, lässt man es längere Zeit über einer Schale mit Wasser stehen, so geht es in ein Hydrat $C_9H_7N + 1^1/_2H_2O$ über, das sich bei Blutwärme trübt. Beim Durchleiten durch ein glühendes Rohr ergiebt es β-Dichinolyl $C_{18}H_{12}N_2$ und Benzol; dasselbe β-Dichinolyl entsteht auch durch Erhitzen mit Benzoylchlorid auf 240°, während beim Erhitzen mit Natrium oder durch Einwirkung von Sauerstoff auf ein erhitztes Gemisch von Chinolin und seinem Chlorhydrat bei Gegenwart von platinirtem Asbest das isomere α-Dichinolyl entsteht. Es verbindet sich mit Alkalibisulfiten zu leicht löslichen, krystallisirten Verbindungen, ferner mit Jodoform. Von Chromsäuregemisch wird es nur schwer angegriffen, Kaliumpermanganat oxydirt in alkalischer Lösung zu Kohlensäure, Ameisensäure, Oxalsäure und Chinolinsäure $C_7H_5NO_4$. Die Base bildet eine Anzahl gut krystallisirter Salze. Sie hat antipyretische, antiseptische und antizymotische Eigenschaften. Viele Alkaloïde sind als Derivate des Chinolins oder seiner Homologen aufzufassen.

SPIEGEL.

Eine pharmakodynamische Wirkung, welche eine Anzahl von Chinolinderivaten, wie Analgen*, Antipyrin*, Diaphtherin*, Kairin*, Orexin*, Thallin* auszeichnet, kommt dem Chinolin selbst nur in beschränkter Masse zu. Es besitzt, in 0,2—0,5 procentiger wässrig-alkoholischer Lösung angewendet, fäulniss- und gährungswidrige Eigenschaften, ohne in dieser Concentration die Verdauungsfermente zu beeinträchtigen. Innerlich genommen, zeigt es mässige antipyretische Wirkung, ruft aber leicht Nausea und Erbrechen hervor. In grösseren Dosen wirkt es toxisch; der Tod erfolgt durch Lähmung des Athmungscentrums. Benutzt wird es nur noch äusserlich als Mund- und Zahnwasser in 0,2 proc Lösung, ferner bei Diphtherie zu Pinselungen (5 pCt.) und gleichzeitig als Gurgelwasser.

Von seinen Salzen ist das Borat, Hydrochlorat, Salicylat, Tannat und Tartrat geprüft worden. Beifall hat nur das Chinolintartrat, farblose, glänzende, in 70—80 Th. Wasser, 150 Th. Alkohol lösliche Nadeln, gefunden. Es wird in Dosen von 0,5—2,0 mehrmals täglich in Pulverform als Antipyreticum bei Typhus, acutem Rheumatismus und Phthisis gereicht. In der Kinderpraxis ist es seines pfefferminzähnlichen Geschmacks wegen bei Intermittens empfohlen worden. In grösseren Dosen wirkt es wie Chinolin toxisch.

JACOBSON.

Chinon, Benzochinon, $C_6H_4O_2$ =  , wird durch Oxydation von Anilin mit Kaliumbichromat erhalten.

Es bildet goldgelbe, bei 116° schmelzende Nadeln, sublimirt sehr leicht schon bei gewöhnlicher Temperatur, riecht erstickend, ist aber nicht giftig, löst sich leicht in heissem Wasser, Alkohol und Aether, ziemlich leicht in heissem Ligroïn. Die wässerige Lösung färbt die Haut braun. Es geht leicht in Hydrochinon über.

SPIEGEL.

Chinone. Dieselben bilden sich aus den Kohlenwasserstoffen der aromatischen Reihe durch Ersatz zweier Wasserstoffatome durch zwei Atome Sauerstoff, sind gelbe Farbstoffe, welche sich letzteren bei den wahren Chinonen in Farbstellung (Stellung 1, 4 im Sinne des Kekulé'schen Benzolschemas) zu einander. Einige der bisher analysirten Chinone, wie das „Naphtochinon und das Phenanthrenchinon sind dagegen Orthoverbindungen. Die Chinone können z. Th. aus den entsprechenden Kohlenwasserstoffen durch directe Oxydation erhalten werden; am leichtesten stellt man sie aus den Di-Paraamidoderivaten dar. Sie sind sämmtlich lebhaft gefärbt — meist gelb oder roth —, sublimirbar und oft schon bei gewöhnlicher Temperatur etwas flüchtig. Sie besitzen dann einen stechenden, heftig reizenden Geruch.

SPIEGEL.

Digitized by Google

Chinosol wird dargestellt aus Kaliumpyrosulfat (25) und Oxychinolin (29) in Alkohol (120). Der chemische Process scheint sich folgendermaassen zu vollziehen:

$$\underset{\text{Oxychinolin}}{2(C_9H_6N\cdot OH)} + \underset{\text{Kaliumpyrosulfat}}{K_2S_2O_7} = \underset{\text{Chinosol}}{2(C_9H_6N\cdot OSO_3K)} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O}$$

Das in Wasser leicht lösliche Praeparat zerlegt sich beim Kochen allmählich zu neutralem Kaliumsulfat und neutralem Oxychinolinsulfat.

In der Praxis ist dieses neue Antisepticum bisher nur wenig angewendet worden; die wenigen mitgetheilten Resultate aber lauten nicht ungünstig.

So berichtet Ostermann über die vortreffliche Verwendbarkeit des Mittels in der Geburtshülfe und Gynaekologie. Abgesehen von seinen guten baktericiden Eigenschaften ist das Chinosol vollkommen ungiftig, selbst bei intrauteriner Anwendung.

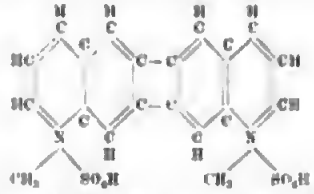
Zu Ausspülungen der Scheide und des Uterus während resp. nach der Geburt sind Lösungen von 1—2 : 1000 zu verwenden; sie äussern sowohl desinficirende, wie adstringirende, wie styptische Wirkungen und sind deshalb besonders bei atonischen Uterusblutungen und bei Blutungen aus Verletzungen des Genitalcanals von grossem Werthe. Ebenso vortrefflich bewährte sich das Praeparat bei puerperaler Endometritis und bei putriden oder septischen Aborten. Endlich eignen sich Chinosollösungen ganz besonders gut zur Berieselung von Damm- und Scheidenwunden vor und nach der Naht derselben. In der Gynaekologie findet das Chinosol zunächst Anwendung zu reinigenden oder desodorisirenden Ausspülungen der Vagina in Händen der Patientinnen, ferner in stärkeren, bis 10proc., Lösungen zur Behandlung von Uteruskatarrhen aller Art, mit Plaifair'schen Sonden in die Uterushöhle gebracht, sodann zur Behandlung von gonorrhoischer Urethritis und vor Allem zur Nachbehandlung von Abscesshöhlen in Form von Chinosolgaze, schliesslich zur Desinfection des Genitaltractus vor allen gynaekologischen Operationen.

Als Desinficiens der Hände scheint das Chinosol anderen Desinficientien nicht nachzustehen. Wenn es auch, wie alle Antiseptica, auf die verschiedenen Mikroben nicht gleichmässig wirkt, so ist doch seine antibakterielle Wirkung besonders gegen die so häufigen Eitermikroben eine recht zufriedenstellende.

Ein Uebelstand des Praeparates ist die Schwärzung aller nicht oder nur ungenügend vernickelten Instrumente.

STEFFECK

Chinotoxin wird das zuerst von Ostermayer hergestellte Dichinolylindimethylsulfat.



genannt. Es wird gewonnen durch 6stündiges Erhitzen von α-Dichinolylin, $C_{18}H_{12}N_2$, mit der berechneten Menge Schwefelsäure und Methylalkohol auf 180° unter Druck. Das Praeparat bildet farblose, am Licht sich jedoch bald gelb färbende, sehr bitter schmeckende Nadeln, deren verdünnte wässrige Lösung blauviolette Fluorescenz zeigt und mit Alkalien eine blutrothe Färbung giebt.

Chinotoxin wurde von Hoppe-Seyler auf sein physiologisches Verhalten geprüft und auf Grund dieser Versuche als Ersatz für Curare* empfohlen, doch ist es bisher nicht in den Arzneischatz aufgenommen worden. Bei Fröschen tritt nach Injection von 0,5 mg Chinotoxin nach etwa 15 Minuten Lähmung der gesammten Körpermusculatur auf, die Respiration wird unregelmässig und langsamer und hört schliesslich ganz auf. Nach einigen Stunden beginnt das Thier sich zu erholen und ist nach 24 Stunden wieder vollständig munter. Auch Dosen von 10 mg wurden noch vertragen, doch erfolgte bei diesen die vollständige Genesung erst nach einigen Tagen. Warmblüter erwiesen sich als wesentlich empfindlicher. Bei Mäusen trat nach Einspritzung von 1—3 mg der Tod ausnahmslos innerhalb 10 Minuten ein; bei Kaninchen von 2 kg nach Verreibung von 30 mg, während unter 10 mg noch keine Vergiftungserscheinungen beobachtet wurden. Nach toxischen Dosen tritt auch bei Kaninchen und ebenso bei Hunden die Lähmung, zunächst der Nackenmuskeln, nach 15—30 Minuten ein, das Thier zittert, die Respiration wird schwächer und mühsamer, der Puls zunächst beschleunigt, später langsam und klein, dabei tritt Koth- und Urinentleerung, zuweilen auch Speichelfluss auf. Im Laufe der nächsten Stunde tritt Erholung ein oder es erfolgt bei grösseren Dosen unter kurzdauernden tonischen Krämpfen der Tod infolge Lähmung der Respirationsmuskeln.

Digitized by Google

Wird nach dem Aussetzen der Respiration sofort die künstliche Athmung eingeleitet, so gelingt es, das Thier bei sonst tödtlichen Dosen am Leben zu erhalten.

HAASE.

Chinovagerbsäure, vielleicht $C_{19}H_{16}O_9$, eine dreibasische, bernsteingelbe Masse. findet sich in der Rinde von China nova und wird aus dem extract mit Bleizucker behandelten wässerigen Decoct durch Bleiessig ausgefällt. Sie ist löslich in Wasser und Alkohol, unlöslich in Aether. Mit Eisenchlorid giebt sie eine dunkelgrüne, mit Ammoniak eine braune Färbung. Bei Gegenwart von Alkalien oder Erden absorbirt sie Sauerstoff. Beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure zerfällt sie in Zucker und Chinovaroth.

SPIEGEL.

Chinovaroth, $C_{38}H_{30}O_{10}$ fast schwarzes, glänzendes Harz, kommt in der Rinde von China nova vor und entsteht aus Chinovagerbsäure durch verdünnte Säuren. Es ist beinahe unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether und Alkalien. Mit Kalk und Baryt verbindet es sich zu unlöslichen Salzen. Beim Schmelzen mit Kali liefert es Protocatechusäure.

SP.

Chinovasäure, $C_{30}H_{46}O_5$ oder $C_{30}H_{48}O_5$, amorphes, aus kleinen Nädelchen bestehendes Pulver, findet sich in der Tormentillwurzel und entsteht, neben einem Zucker, aus Chinovin beim Behandeln mit alkoholischer Salzsäure oder mit Natriumamalgam. Sie ist unlöslich in Wasser, sehr wenig löslich in kochendem Alkohol und Eisessig. Sie löst sich in Ammoniak, Alkalien und Erden, ohne deren Basicität ganz zu sättigen, und wird aus diesen Lösungen durch Säuren in einer gelatinösen, in Alkohol und Aether leicht löslichen Modification, die aus Aether in Nadeln krystallisirt, gefällt, durch Kochen oder längeres Stehen geht diese wieder in die pulverige, unlösliche Modification über. Sie ist rechtsdrehend. Durch Erhitzen auf 200° zerfällt sie in Kohlensäure und Brenzchinovasäure. In seinem Verhalten löst es sich unter Bildung von Kohlenoxyd, krystallisirter Novasäure und indifferentem, krystallisirtem Chinochromen, $C_{29}H_{40}O_3$. Letzteres ist ein Farbstoff, der mit Oxydationsmitteln in essigsaurer Lösung eine permanganatrothe, mit Brom in Chloroformlösung eine rothviolette Färbung giebt.

SP.

Chinovige Säure, $C_{30}H_{46}O_5$, eine weisse oder schwach gelbliche, spröde Masse, die beim Zerreiben ein stark elektrisches Pulver liefert, findet sich in den grünen Theilen von Thuja occidentalis und in den Nadeln von Pinus silvestris. Sie ist in Wasser unlöslich, in Weingeist, Aether und wässerigen Alkalien löslich (Kawalier).

SP.

Chinovin, $C_{26}H_{42}O_8$ oder $C_{26}H_{44}O_{10}$, α-Chinovin, auch Chinarabilitur genannt, ein krystallinisches Pulver von intensiv bitterem Geschmack, findet sich in falschen und echten Chinarinden, besonders in allen Theilen der auf Java cultivirten China Calisaya, ferner in der Tormentillwurzel (Rembold). Es ist fast unlöslich in kaltem Wasser, sehr schwer löslich in Benzol, Chloroform und absolutem Aether, leichter in verdünntem Alkohol, aus dem es durch Wasser in glänzenden Schüppchen gefällt wird, während es aus stärkerem Alkohol in sehr kleinen Nadeln auskrystallisirt und aus solchem von 80° beim Verdunsten als gummiartige Masse sich abscheidet. Es ist rechtsdrehend, mit Hefe nicht vergährbar, ohne Wirkung auf Fehling'sche Lösung. In Vitriolöl löst es sich mit orangegelber Farbe unter Entwickelung von Kohlenoxyd. Durch Salzsäure in alkoholischer Lösung zerfällt es in Chinovasäure und einen Zucker, Chinovit.

β-Chinovin, das sich nur in Cuprearinden findet, krystallisirt aus verdünntem Alkohol in Schuppen, die oder Zersetzung gegen 235° schmelzen und rechtsdrehend sind. Es ist unlöslich in absolutem Aether und Essigäther, sehr leicht löslich in absolutem Alkohol, aus dem sich aber nach einiger Zeit eine Verbindung von Chinovin und dem Lösungsmittel in Krystallen abscheidet. In Vitriolöl löst es sich mit gelber Farbe, die an der Luft kirschroth wird. Im Übrigen verhält es sich ganz wie α-Chinovin.

SP.

Chinovinzucker, Chinovit, $C_6H_{12}O_6$ (?), das Spaltungsproduct des Chinovins, trocknet aus seinen Lösungen beim Verdunsten im Exsiccator zu einem hellen hygroskopischen Gliese ein und destillirt, im kleinen Mengen, unzersetzt bei 98°. Er dreht rechts. $[\alpha]_D$ ist nach Liebermann = 78,1°, nach Oudemanns = 60,5°. Er ist löslich in absolutem Aether. Der Geschmack ist anfangs süss, hinterher stark bitter. Mit Hefe vermag er, auch nach Behandeln mit Säuren, nicht zu vergähren, doch reducirt er in der Hitze Fehling'sche Lösung und liefert mit Salpetersäure eine Oxalsäure. Er vermag ein krystallisirtes Triacetat zu bilden.

SP.

Chiococca L. Gattung der Rubiaceae. Typus der Unterfam. Chiococceae, ausgezeichnet durch die einsamigen Frechtfächer, deren Same aus vom Fachscheitel herabhängender Anlage hervorgeht. Mit Steinfrüchten. Die 6—9 tropisch-amerikanischen Arten sind kahle, z. Th. windende Sträucher mit lederigen, glänzenden Blättern und kleinen weissen Steinfrüchten (Ch. = Schneebeere). Ch. racemosa Jacq., bis 3 m hoch, in Westindien und an den Küsten Floridas, Mexicos und des östlichen Südamerika, liefert Radix Caincae s. Cahinae. Ch. angulifera Martius und Ch. densifolia Mart. in Brasilien.

M.

Chiococcasäure, $C_{30}H_{46}O_{12}$, entsteht neben Glykose, wenn Caincin mit verdünnter Salzsäure gekocht wird.

GOELDNER.

Chiosterpentin, Cyprischer Terpentin, aus Pistacia Terebinthus auf den Inseln des griechischen Archipels, auch wohl in Syrien von P. vera gewonnen, ist klar oder auch, vielleicht in Folge wenig sorgfältiger Einsammlung oder längerer Aufbewahrung getrübt, grünlichgelb, von honigartiger Consistenz, terpentin- und drogheartigem Geruch und weinhaftem gewürzhaftem Geschmack. In Aether ist er vollständig löslich.

SP.

Chiracanthus siamensis Levinsen. Ein 9 mm langer und 1 mm breiter Nematode. Die Geschlechtsöffnung liegt etwas hinter der Körpermitte. Das Kopfende ist schmaler als der übrige Körper und mit 8 Kreisen von Dornen bewaffnet. Die beiden vorderen Lippen sind nierenförmig eingebuchtet. Die Afteröffnung wird vom dreigelappten Hinterende überragt. Die Dornbewaffnung hört gleich hinter der Körpermitte auf und ist im vorderen Drittel am stärksten. Vorn bilden die Dornen triangulare Plättchen, deren hinterer Rand mit drei Zacken versehen ist, von denen der mittlere am grössten ist. Weiter nach hinten sind die Dornen einfach. Chiracanthus siamensis steht den Chiracanthus robustus und Chiracanthus socialis

Digitized by Google

am nächsten. Der Parasit wurde zuerst in Bangkok beobachtet und zwar trat er aus einer bläulichen Anschwellung an der einen Brustseite einer Siamesin heraus. Bei zwei anderen Personen wurden später noch je 5—6 Würmer gefunden.

STADELMANN.

Chiratin, $C_{30}H_{46}O_{12}$, in dunkelgelben, harzigen Tropfen, die beim Stehen krümelig krystallinisch werden, erhältliches Glukosid von intensiv bitterem Geschmack aus den Stengeln von Ophelia chirata. Es ist schwer löslich in kaltem Wasser, leicht in Alkohol und Aether, auch in Chloroform. Beim Erhitzen mit verdünnter Salzsäure zerfällt es in Opheliasäure und Chiratogenin, $C_{15}H_{24}O_3$, eine gelbbraune, amorphe, bittere Substanz.

SPIEGEL.

Chitignano, Gemeinde in der Provinz Arezzo, 350 m hoch, mit kalten Eisenquellen (0,14 Eisen-, 0759 Calciumbicarbonat).

W.

Chitin, $C_{30}H_{50}N_4O_{19} + nH_2O$, ein farbloses, amorphes, nur in concentrirten Säuren lösliches Glukosid, das die Hautbedeckung (Panzer, Flügeldecken) der Insecten und Gliederthiere bildet, auch in den Sepiaknochen vorkommt. Es zerfällt beim Kochen mit concentrirter Salzsäure in Glukosamin und Essigsäure neben viel Buttersäure und wenig Ameisensäure. Beim Lösen in Vitriolöl entstehen Essigsäure, Ammoniak und ein Kohlehydrat.

SP.

Chittenango Springs, 3 Meilen von der gleichnamigen Ortschaft in der Grafschaft Madison, Staat New York entfernt gelegenes Schwefelbad, welches 10° C. warme Quellen mit 3,1 bis 49,8 ccm Schwefelwasserstoff, 71,6 bis 140 ccm Kohlensäure, ferner mit 1,15 bis 1,64 Calcium-, 0,03 bis 0,18 Magnesiumsulfat, 0,16 bis 0,2 Magnesiumcarbonat besitzt. Das Wasser wird innerlich gebraucht.

W.

Chlor. Das Chlor ist ein grünlich gelbes Gas von erstickendem Geruch, in kaltem Wasser leicht löslich, an der Luft nicht brennbar, aber das Brennen von Kerzen unter Kohlenstoffabscheidung unterhaltend. Es wurde von Scheele 1774 entdeckt und von Davy 1809 benannt. In der Natur kommt es nur in Verbindungen vor, namentlich mit Natrium, Kalium und Magnesium. Es wird dargestellt durch Erhitzen von Salzsäure oder Chlornatrium und Schwefelsäure mit Braunstein, durch Uebergiessen von Chlorkalk mit Salzsäure, durch Leiten eines Gemenges von Salzsäure und Sauerstoff über erhitzte Ziegelsteine, durch Elektrolyse von Salzsäure etc. Es zeichnet sich durch seine innige Verwandtschaft zu den meisten Metallen und Metalloiden, namentlich zu Wasserstoff, aus. Mit dem letzteren verbindet es sich, wenn es mit Wasser in Gegenwart leicht oxydirbarer Substanzen und unter dem Einfluss des Sonnenlichtes zusammenkommt, unter Bildung von Salzsäure und Freiwerden von Sauerstoff, welcher in statu nascendi stark oxydirend wirkt. Hierauf beruht die bleichende und desinficirende Kraft des Chlors. Es ist eins der stärksten Gifte für die Bakterien und tödtet selbst die widerstandsfähigsten in 1 prom. Lösungen innerhalb weniger Secunden. Leider wird die Anwendungsfähigkeit dieses Desinficiens durch mehrere Umstände stark beeinträchtigt. Zunächst reizt es die Athmungsorgane in so hohem Grade, dass der Aufenthalt in chlorhaltiger Luft theils unmöglich, theils in hohem Grade gesundheitsschädlich ist, sodass es zur Desinficirung bewohnter Räume nicht verwendbar ist. Ferner bedarf das Chlor, um seine Wirkung entfalten zu können, des Wassers, es muss also entweder von vorn herein in wässeriger Lösung verwandt werden, oder alle zu desinficirenden Gegenstände müssen befeuchtet sein. Ein weiterer Uebelstand liegt darin, dass viele Substanzen theils durch den Sauerstoff, theils durch die Salzsäure so stark angegriffen werden, dass ihre Desinfection durch Chlor unmöglich ist.

Lässt man Chlor auf die unversehrte Haut einwirken, so wird diese gelb und runzlich, bei längerer Einwirkung entsteht eine mit Jucken und Stechen verbundene Entzündung, die bis zur Blasenbildung fortschreiten kann. Die Schleimhäute sind noch viel empfindlicher. Schon bei 15 pCt. Chlor in der Luft bilden sich an ihnen augenblicklich Entzündungen ziemlich heftiger Art aus, welche wohl hauptsächlich auf die sofort entstehende Salzsäure zurückzuführen sind. Die Augen thränen und sehen geröthet aus, die Nasenschleimhäute secerniren stark, im Kehlkopf macht sich ein Kratzen und Stechen bemerkbar, starker, andauernder, quälender Husten kommt hinzu, oft mit blutigem Auswurf und bedeutender Dyspnoe, zum Theil in Folge von Glottiskrampf. Häufig stellt sich noch in den nächsten Tagen eine Pneumonie oder anfallsweise auftretende Athemnoth ein. Ferner wird die Herzthätigkeit afficirt, der Puls wird klein und frequent, es tritt Cyanose auf. Die Eigenwärme sinkt, die Haut ist mit kaltem Schweiss bedeckt. Die Einathmung grösserer oder concentrirter Mengen Chlor führt sofort Bewusstlosigkeit und eventuell baldigen Tod unter den Erscheinungen schwerster Athemnoth herbei, vermuthlich in

Digitized by Google

Folge einer Lähmung des Athmungscentrums (Binz), nicht des Herzens (Falck). Vergiftungen durch Chlor sind relativ selten beobachtet worden und sind meist zufällige. Sie kommen vor durch Inhalation bei vielfachem Gebrauch von Aqua Chlori in der ärztlichen Praxis, in Laboratorien, Bleichereien und Chlorkalkfabriken.

Die Arbeiter, welche ständig Chlordämpfen ausgesetzt sind, gewöhnen sich allmählich so sehr daran, dass sie, wenn auch unter Schädigung ihrer Gesundheit, ihre Beschäftigung Jahre lang fortsetzen können. Sie leiden häufig an Entzündungen der Schleimhäute, an Gastralgien (in Folge der ständigen Zuführung von Salzsäure), magern ab, bekommen bleiche Gesichtsfarbe und büssen in hohem Grade den Geruchsinn ein. Die Ausscheidung des Chlors erfolgt hauptsächlich durch den Urin als Chlornatrium und Chlorkalium.

Bei Vergiftungen wird es darauf ankommen, den Betreffenden möglichst schnell aus der Chloratmosphaere zu entfernen und ihn reine Luft oder Wasserdampf einathmen zu lassen; ausserdem sind Excitantien anzuwenden.

Benutzt wird das Chlor nur technisch und zu desinficirenden Räucherungen unbewohnter, fest verschlossener Räume, aus welchen alle Metallsachen, Spiegel und gefärbten Stoffe entfernt sein müssen, da diese durch das Chlor angegriffen resp. zerstört werden.

Fumigatio Chlori, Chlorräucherung:

I. Fumigatio fortior: Kochsalz, Manganum peroxydatum aa werden mit einem Gemisch von Acidum sulfuricum crudum 2, Aqua destillata 1 übergossen.

II. Fumigatio mitior: Calcaria chlorata wird mit Wasser angerieben und mit Essig vermischt. Ph. G. I.

Das Chlor wird nachgewiesen durch Geruch und Farbe, ferner dadurch, dass es Indigolösung und organische Pflanzenfasern entfärbt und dass es aus Jodkaliumstärkelösung Jod frei macht, sodass die Lösung blau gefärbt wird.

Aqua chlorata, Aqua Chlori, Liquor Chlori, Aqua oxymuriatica, Chlorum solutum, Chlorwasser, entsteht durch Sättigen von Wasser mit Chlorgas. Es ist eine klare, gelbgrüne, nach Chlor riechende Flüssigkeit, die blaues Lackmuspapier bleicht und mindestens 0,4 pCt. Chlor enthalten soll. Das Chlorwasser muss in gut verschlossenen, dunklen Flaschen aufbewahrt werden, da es sonst leicht seinen Chlorgehalt verliert. Es ist ein treffliches Desinficiens und wäre als Waschmittel für die Hände ausgezeichnet zu verwenden, wenn nicht der erstickende Geruch und die Reizung der Haut dies verhinderten. Auf die Haut gebracht, ruft es Wärmegefühl und Brennen hervor, zugleich aber auch eine leichte Aetzung. Innerlich wirkt es in grösseren Dosen oder pur genommen ätzend, in kleinen erwärmend und vermöge seiner antibakteriellen Eigenschaft gährungswidrig. Es wird schnell in Salzsäure umgewandelt und kann dadurch die Verdauung befördern und den Appetit anregen. Zur Resorption gelangt es als Chloralkali.

Die äusserliche Anwendung des Chlorwassers war früher eine recht ausgebreitete, es wurde als Verbandmittel bei eiternden, jauchigen Geschwüren, bei infizirten, schlecht heilenden Wunden und bei Schlangenbissen benutzt, ferner zu Umschlägen bei eitrigen Erkrankungen der Conjunctiva und der Cornea. Dann wurde es als Heilmittel gegen Diphtherie empfohlen, wo es auch heute noch mitunter verordnet wird. Ebenso wurde es zu Einspritzungen und zu Ausspülungen angewendet gegen Gonorrhoe und Fluor albus. In Form von Klystieren gab man es gegen Dysenterie und Typhus, um die Bakterien zu vernichten und die Geschwüre der Darmschleimhaut zur Heilung zu bringen. Seit einigen Jahren wird es von Schmidt-Rimpler als alleiniges Desinficiens bei allen Augenoperationen unverdünnt benutzt und zwar mit bestem Erfolge. Der genannte Autor bemerkte nie eine starke Reizung des Auges, sondern stets eine schnelle Abnahme der Secretion. Zum desinficirenden Abreiben der Haut vor der Operation verwendet er es nicht, da es hier zu reizend wirkt. — Innerlich wurde es bei abnormen Gährungsvorgängen im Magen, bei Dyspepsien und zur „innerlichen Desinfection bei Typhus“ gegeben, wirkt aber wohl nur in demselben Masse wie Salzsäure.

Als Augenwasser oder Verbandmittel verordnet man Aqua chlorata rein oder zur Hälfte mit Wasser verdünnt, zu Injectionen 1 : 4 Wasser, zu Pinselungen 1 : 1 Wasser, zu Aufschlägen auf das Auge $^1/_2$ Esslöffel auf 1 Tasse Wasser, 3 mal täglich je eine Viertelstunde (Hirschberg). Zum Klystier giebt man 1 Esslöffel mit der nöthigen Menge Wasser, innerlich Mixturen von 5—10 : 100.

Digitized by Google

Calcaria chlorata s. oxymuriatica s. muriatica oxygenata, Hypochloris calcicus impurus, Chlorkalk, Unterchlorigsaurer Kalk, Bleichpulver, Chlorure de chaux sec, Hypochlorite de chaux impur, Chlorinated Lime, wird dargestellt durch Sättigen von Kalkhydrat mit Chlorgas (vgl. S. 546). Er ist ein weisses, hygroskopisches Pulver, das stark nach Chlor riecht, alkalisch reagirt, in Wasser nur theilweise löslich ist und mit Säuren Chlor entwickelt. Sogar die Kohlensäure der Luft macht aus dem Chlorkalk Chlor frei, er ist daher in gut verschlossenen, dunklen Gefässen zu verwahren. Sehr bekannt ist die Vergiftung, die auf einem mit Chlorkalk befrachteten Schiff erfolgte. Man fand einen Matrosen todt und zwei andere betäubt, welche dicht neben der Chlorkalkladung geschlafen hatten. Von der Ladung waren 2 Kisten geplatzt, so dass die Männer während des Schlafes das Chlor eingeathmet hatten. Bei der Section, die im übrigen negativ ausfiel, war beim Einschneiden in die Ventrikel des Gehirns ein starker Chlorgeruch wahrzunehmen. Die gleiche auffallende Thatsache constatirte auch Binz bei Thierversuchen und erklärte sie dahin, dass das Chlor, von allen Applicationsstellen leicht aufgenommen und dem alkalischen Blut zugeführt, in diesem als Chlornatrium und unterchlorigsaures Natrium circulire. Das letztere aber giebt bei Berührung mit sauer reagirenden Substanzen Chlor ab. Ausser dem oben erwähnten, nicht constanten, Chlorgeruch wurde bei Sectionen nur noch Hyperaemie der Lungen constatirt.

Die Wirksamkeit des Chlorkalks hängt von der Menge wirksamen Chlors ab, welche nach Ph. G. III mindestens 25 pCt. betragen soll. Daneben ist auch der Einfluss der starken alkalischen Base von grosser Bedeutung, da diese viele organische Substanzen auflöst. Der Chlorkalk ist daher ausser einem starken Desinficiens und Desodorans auch ein vortreffliches Reinigungsmittel. Die Anwendung des Chlorkalks ist eine sehr verbreitete, namentlich zu hygienischen Zwecken, also zur Desinfection von Faecalien (Rieselfelder) und von Räumlichkeiten, Pissoirs, Latrinen etc. Dann wird er in allen den Fällen benutzt, in welchen man auch das Chlorwasser gebraucht, also äusserlich namentlich bei übelriechenden, schlecht heilenden, eitrigen Geschwüren, bei Diphtherie, Fluor albus, Blennorrhoe u. s. w., wo er zugleich desinficirend, adstringirend und austrocknend wirkt. Per rectum giebt man ihn als Clysma gegen Typhus und Dysenterie, innerlich bei Magenerkrankungen, bei Typhus und Cholera, da durch die Salzsäure des Magens Chlor frei gemacht wird. Ferner wurde Chlorkalk gegen chronische Leberleiden empfohlen und zwar in Form von Gas- und Dampfbädern und gegen putride Bronchitis als Inhalationsmittel. Kleine Dosen scheinen ohne wesentlichen Einfluss zu sein, grosse wiederum wirken, zum Theil in Folge seiner starken Alkalescenz, ätzend und rufen Durchfälle und Erbrechen hervor.

Für die äusserliche Anwendung genügt eine Lösung von 1 : 10—20 für Verbände, zu Augentropfen verwendet man 1 : 20—50, zu Injectionen und Klystieren 0,1 : 50; für Bäder nimmt man 250—500 auf ein Vollbad. Innerlich zieht man meist die anderen Chlorpraeparate vor, von Chlorkalklösungen verordnet man filtrirte Lösungen von 1—2 : 100.

Liquor Calcis chlorinatae. Solution of Chlorinated Lime:

Calcaria chlorata 1, Aqua destillata 10 wird verrieben, öfter umgeschüttelt, nach 3 Stunden filtrirt. Soll etwa 2 pCt. Chlor enthalten. Br. Ph.

Liquor Natri chlorati, Liquor Sodae chloratae, Hypochloris sodicus aqua solutus, Chlorure de Soude, Liqueur de Labarraque, Bleichflüssigkeit, wird dargestellt dadurch, dass man Calcaria chlorata 20 in einer Flasche mit Aqua 100 öfter durchschüttelt, dann Natrium carbonicum crudum 25, in Aqua 50 gelöst, hinzufügt und nach einigen Stunden die klare Flüssigkeit vom Niederschlag abhebt. Es ist eine farblose Flüssigkeit, die nach Chlor riecht und aus einer Lösung von unterchlorigsaurem Natron, Kochsalz und kohlensaurem Natron besteht; sie soll mindestens 5 pM. wirksames Chlor enthalten. Sie zeigt die Chlorwirkung und wird ebenso angewandt, wie das Chlorwasser. Zu Verbandwässern und Gurgelungen nimmt man 5 : 100, zu Injectionen 1—2 : 100, zu Klystieren je 1—2 g, zu Bädern 250—500 auf ein Vollbad, innerlich 5—10 Tropfen mit Wasser mehrmals täglich.

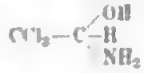
Liquor Kali chlorati, Liquor Kali hypochlorosi, Eau de Javelle, Chlorkaliflüssigkeit, entsteht durch Vermischen einer Chlorkalklösung mit kohlensaurem Kalium, es entspricht dem Liquor Natri chlorati und wird ebenso verwandt wie dieser, nur seltener wegen seiner differenten Base.

Digitized by Google

Die meist in Folge von Verwechselung vorgekommenen Vergiftungen durch die unterchlorigsauren Salze zeigen ausser der Wirkung des Chlors auch diejenige ihrer Basen. Die Vergiftungserscheinungen bestehen in andauerndem Husten, mühsamer Respiration, Kühlwerden der Extremitäten, heftigen Magenschmerzen, starken Koliken und allgemeiner Schwäche. Die Sectionen ergaben nur die durch die Alkalescens bedingten Aetzwirkungen. Als Gegenmittel bewährte sich eine warme Lösung von schwefligsaurem oder unterschwefligsaurem Natron 8 : 200. Ein einjähriges Kind, welches aus Versehen einen Esslöffel Eau de Javelle bekommen hatte, wurde sofort asphyktisch, wurde aber durch schnell verabreichten Weingeist wieder ins Leben zurückgerufen. Das Gesicht war blass und gedunsen, die Schleimhäute des Mundes und Rachens waren weiss verfärbt, es traten heftige Hustenanfälle und copiöse, wässerige, nach Chlor riechende Durchfälle auf, auch die Expirationsluft roch nach Chlor. Nach einigen Tagen war das Kind wiederhergestellt.

FRIEDLÄNDER.

Chloralammonium, eine Verbindung von Chloral mit Ammoniak:



wird erhalten durch Einleiten von trockenem Ammoniakgas in eine kalt gehaltene Lösung von wasserfreiem Chloral in der $1^1/_2$fachen Menge Chloroform. Farblose, bei 62—64° schmelzende Krystalle, die sich bei längerem Aufbewahren zersetzen unter Freiwerden von Ammoniak und Chloroform, in kaltem Wasser wenig löslich sind und durch heisses Wasser in Chloroform und ameisensaures Ammoniak zerlegt werden. Leicht löslich in Alkohol und Aether.

Chloralammon wurde von Nesbitt als Hypnoticum und Analgeticum empfohlen. Nach Gaben von 0,5—1,0 g beobachtete man beim Menschen eine Zunahme der Puls- und Athemfrequenz. Im Uebrigen zeigt es die Wirkung des Chloralhydrats. Wegen seiner leichten Zersetzlichkeit ist das Chloralammon als Arzneimittel ganz ungeeignet.

LANGGAARD.

Chloralcyanhydrat, Blausäurechloral, $CCl_3 \cdot CHO \cdot HCN$, ein Additionsproduct von Chloral und Cyanwasserstoffsäure, wird erhalten durch Erwärmen eines Gemisches von concentrirter wässeriger Blausäure und Chloralhydrat während mehrerer Stunden am Rückflusskühler bei 60—70°. Farblose, rhombische Täfelchen, bei 61° schmelzend, ähnlich wie Chloralhydrat riechend, in Wasser, Alkohol und Aether leicht löslich. In wässeriger Lösung zersetzt es sich in der Kälte allmählich, schneller in der Wärme in Chloralhydrat und Blausäure. Kali- und Natronlauge spalten es in Chloroform, Ameisensäure und Blausäure.

Das Praeparat zeigt Blausaurewirkung. Es wurde auf Veranlassung von Liebreich durch Hermes genauer untersucht und als haltbares Blausäurepraeparat an Stelle des zersetzlichen Bittermandelwasser empfohlen. Für die Dosirung ist zu beachten, dass 6,46 g Chloralcyanhydrat 1 g wasserfreie Blausäure enthalten. Es empfiehlt sich, eine wässerige Lösung zu benutzen, welche denselben Blausäuregehalt besitzt, wie das officinelle Bittermandelwasser und in derselben Dosis wie dieses gegeben werden kann. Man erreicht dies durch Auflösen von 0,06 Chloralcyanhydrat in 10,0 Wasser.

LANGGAARD.

Chloralformamid, Chloralum formamidatum, Chloralamid, ist eine Verbindung von Chloral mit Formamid. Dieselbe bildet sich durch directe Vereinigung genannter Körper und wird durch Mischen gleicher Molecüle wasserfreien Chlorals und Formamid dargestellt

Chloral Formamid Chloralformamid

Nach Ph. G. III bildet Chloralformamid weisse, glänzende, geruchlose, bei 114—115° schmelzende, langsam in etwa 30 Theilen kaltem Wasser und 1,5 Theilen Weingeist lösliche Krystalle. Die alkoholische Lösung (1 : 10) darf blaues Lackmuspapier nicht röthen und sich auf Zusatz von Silbernitratlösung nicht sofort verändern, andernfalls liegt ein durch Salzsäure oder Ameisensäure verunreinigtes Praeparat vor. Beim Erhitzen muss Chloralformamid flüchtig sein, ohne brennende Dämpfe zu entwickeln. Der Geschmack sei schwach bitter.

Die Bindung zwischen Chloral und Formamid ist eine ziemlich lockere. Schon beim Erwärmen der wässerigen Lösung über 60° C. zerfällt das Chloralformamid in seine beiden Componenten. Auch durch kaustische Alkalien wird es in Chloral und

Formamid gespalten und ersteres dann weiter in Chloroform und Ameisensäure zerlegt, letzteres in ameisensaures Ammoniak übergeführt. Eine gleiche Spaltung erfährt Chloralformamid im thierischen Organismus.

In die Medicin wurde Chloralformamid durch v. Mering im Jahre 1889 eingeführt. Derselbe empfahl es als eine Chloralverbindung, welche die Nebenwirkungen des Chloralhydrats nicht zeigen solle, und er betonte besonders, dass es keine deprimirende Wirkung auf Circulation und Athmung ausübe, ferner dass es einen weniger unangenehmen Geschmack besässe und die Magenschleimhaut nicht schädige.

v. Mering ging bei der Empfehlung von der Vorstellung aus, dass im Organismus nur eine sehr allmähliche Abspaltung von Chloral aus dem Chloralformamid stattfinde, dass dementsprechend auch nur sehr kleine Mengen Chloral zur Wirkung gelangen und dass für jedes abgespaltene Molecül Chloral ein Molecül Formamid frei werde, welches in Folge seines NH_2-Componenten auf die in der Medulla oblongata gelegenen Centren erregend einwirke und so die lähmende Wirkung des Chlorals auf das Gefäss- und Athmungscentrum compensire. Eine Stütze erhielt diese Hypothese durch die experimentellen Arbeiten von v. Mering, Zuntz und Kny, welche bei ihren Versuchsthieren eine weit geringere Blutdruckerniedrigung nach Chloralformamid sahen, als dem Chloralgehalt desselben entspricht. Langgaard dagegen beobachtete auch nach kleineren, nicht tödtlichen Gaben eine oft recht beträchtliche Blutdrucksenkung und Abnahme der Athemgrösse. Zu ganz denselben Resultaten gelangte Bosc. Nach v. Mering und Zuntz ist die Abnahme der Athemgrösse unter der Einwirkung des Mittels nicht grösser als im physiologischen Schlaf und durch diesen als solchen bedingt. Diese einander widersprechenden Angaben finden wohl in einer ungleichen Zerlegung des Chloralformamids bei den verschiedenen Individuen ihre Erklärung.

Chloralformamid ist ein brauchbares Hypnoticum und es gelten für dasselbe im Grossen und Ganzen dieselben Indicationen wie für Chloralhydrat, aber es wirkt bei Weitem nicht so zuverlässig wie letzteres, und in der Litteratur finden sich alle diejenigen Nebenwirkungen verzeichnet, welche man auch beim Chloralhydrat gelegentlich beobachtet, sodass von einem Vorzug des Chloralformamids vor Chloralhydrat, allgemein gesprochen, nicht die Rede sein kann.

Relativ häufig wurden rauschähnliche Erregungszustände beobachtet. Umpfenbach sah in einem Falle schreckhafte Hallucinationen, Näcke in zwei Fällen tetaniforme, mehrere Stunden dauernde Krämpfe mit Opisthotonus und vollständiger Bewusstlosigkeit. Benommenheit kommt nach Alt in einem Viertel, nach Hagen und Hüfler in mehr als einem Viertel aller Fälle vor. Auch Kopfschmerz nach dem Erwachen ist nicht selten (Reichmann, Halász, Robinson), Schwindel wurde mehrfach beobachtet (Alt, Robinson, Paterson), ebenso Exantheme, Oedeme (Umpfenbach, Smith), entzündliche Zustände der Mundschleimhaut und des Auges, Trockenheit im Halse (Halászc, Peiper, Paterson). Wefers sah in einem Falle Speichelfluss, Umpfenbach einen Bronchialkatarrh. Eine Vermehrung der Pulsfrequenz um 12—18, ja um 24 und 28 Pulsschläge, mit gleichzeitiger Schwäche oder Weichheit des Pulses beobachteten Bosc, Genersich, Marandon de Montyel, Wefers sah sogar in einem Falle eine Zunahme der Pulsfrequenz um 40 Schläge. Auch Collapse fehlen nicht. So beobachtete Robinson in drei Fällen bei incompensirten Klappenfehlern eine solche Verschlechterung der Frequenz und Spannung des Pulses, dass die Anwendung von Kampher nothwendig wurde; desgleichen Umpfenbach in einem Falle. Die Temperatur war in diesem Falle auf 32,3° gesunken.

Die Körpertemperatur wird stets, oft um 0,3—0,7°, zuweilen sogar um 1° erniedrigt.

Der Geschmack ist manchen Personen sehr unangenehm und lässt sich nach Wefers kaum verdecken. Uebelkeit, Brechneigung und selbst Erbrechen sind nicht selten. Umpfenbach und Schaffer berichten über Verminderung des Appetits, Peiper und Lettow beobachteten fast constant vermehrtes Durstgefühl.

Manchot fand nach längerem Gebrauch des Mittels in einem Falle von Delirium, der zur Section kam, degenerative Processe am Herzmuskel und den Nieren, wie solche auch nach Chloralhydrat vorkommen. Die Herzmuskelfasern waren zum Theil unter Verlust ihrer Querstreifung gequollen und mit feinen Körnern erfüllt, zum Theil in glänzende, homogene, wollige Massen zerfallen. In der Nierenrinde fanden sich körnige Trübungen der Rindenepithelien und Kernnekrosen, in den geraden Harncanälchen zahlreiche hyaline Cylinder.

Digitized by Google

Nicht selten ist nach Manchot das Auftreten einer Melliturie beim Menschen nach arzneilichen Gaben von Chloralamid. Die Dauer derselben ist zuweilen nur wenige Stunden, meist 1—2 Tage, selten bis zu 3½ Tagen. Bei einem Patienten jedoch wurde nach einer einmaligen Gabe von 6 g Chloralamid eine Melliturie von dreissigtägiger Dauer beobachtet; der Zuckergehalt betrug bis 6,3 pCt.

Erwähnt sei noch, dass Manchot nach experimentell bei Thieren durch Chloralamidinjectionen Melliturie hervorrufen und durch längere Zeit fortgesetzte Einspritzungen Albuminurie erzeugen konnte.

Dosis. 3 g Chloralformamid entsprechen in ihrer Wirkung etwa 2 g Chloralhydrat. Die mittlere Dosis für einen Erwachsenen ist 2,0—3,0. Man giebt es am besten in wässeriger Lösung mit Sirupus Aurantii Corticis als Corrigens oder in Rothwein gelöst, mit Zucker versüsst. Bei der Bereitung der Lösungen ist eine Erwärmung über 60° zu vermeiden, da sonst eine Zersetzung eintreten würde.

Weniger zweckmässig ist die Pulverform in Oblaten. Stets lasse man in diesem Falle reichlich Wasser nachtrinken.

Das Arzneibuch setzt die höchste Einzelgabe auf 4,0, die höchste Tagesgabe auf 8,0 fest.

LANGGAARD.

Chloralhydrat, Chloralum hydratum, Hydratum Chlorali, Hydras Chloralis, wurde im Jahre 1832 von Justus von Liebig entdeckt, im Jahre 1869 durch Liebreich als Schlafmittel erkannt und in die Therapie eingeführt. Chloral ist der dreifach gechlorte Aethylaldehyd, $CCl_3 \cdot COH$, eine bei 97° siedende, stechend riechende, farblose Flüssigkeit, welche bei der Einwirkung von Chlor auf Aethylalkohol entsteht und mit Wasser das Chloralhydrat bildet. Die Constitution des letzteren, ob

ist bis jetzt nicht sicher aufgeklärt. Die durch Mischung von Chloral mit Wasser erhaltenen Krystalle lagern sich in Benzol zu harten Krystallen eines anderen Krystallsystems um. Nach der Liebig'schen Methode gelingt es, aus selbst grösseren Quantitäten Alkohol nur einige Gramm zu erhalten. Erst die Erkennung der Thatsache, dass der Alkohol zunächst bei 0° mit Chlor gesättigt werden muss, bevor mit einer weiteren Chlorirung vorzugehen ist, führte Liebreich zu einer brauchbaren Methode, um fast die theoretische Ausbeute von 320,7 pCt. zu erhalten. Immerhin ist die Darstellung eine mühevolle, da die Operation Wochen in Anspruch nimmt. Durch Destillation des Rohproductes über concentrirter Schwefelsäure wird das wasserfreie Chloral gewonnen. Da dieses sich leicht in unlösliches Metachloral verwandelt, wird sofort die Hydratirung vorgenommen. Das so dargestellte Chloralhydrat kann in Platten ausgegossen oder durch Krystallisation aus Benzol in losen Krystallen erhalten werden. Letztere bilden das jetzt allgemein zur Anwendung gezogene Praeparat, während die ersten therapeutischen Versuche mit dem in Platten gegossenen Chloralhydrat ausgeführt wurden. Diese beiden Verbindungen können nicht als identisch betrachtet werden, denn ihr Lösungsverhalten in Wasser ist nicht gleichartig; die geschmolzenen Platten lösen sich nämlich ohne Volumsvermehrung, während die Krystalle eine solche zeigen. Uebrigens hat V. Meyer darauf aufmerksam gemacht, dass verschiedene Modificationen des Chloralhydrats auch entstehen, wenn man wasserfreies Chloral mit Essigsäure langsam oder schneller über Schwefelsäure verdunsten lässt. Im ersteren Falle erhält man das gewöhnliche Chloralhydrat, im letzteren ein bei 80° schmelzendes, welches in ersteres übergehen kann.

Die Krystalle sind trocken, farblos und durchsichtig, aber nicht wie die Pharmakopoe angiebt, luftbeständig, da sie, freilich nur langsam, sich vollkommen verflüchtigen. Schmp. 58°. Der Geruch ist stechend und der Geschmack bitter, in concentrirter Lösung ätzend. Chloralhydrat löst sich leicht in Wasser, Weingeist und Aether, weniger in fetten Oelen und Schwefelkohlenstoff; sehr langsam in 5 Theilen Chloroform; mit Kampher gemischt, verflüssigt es sich. Von concentrirter Schwefelsäure wird den Krystallen, ohne dass sie sich braun färben, Wasser entzogen, und wasserfreies Chloral scheidet sich ab. Durch rauchende Schwefelsäure geht das Chloral in Chloralid über. Die Lösungen geben mit Silbernitrat und Salpetersäure keinen

Digitized by Google

Niederschlag von Chlorsilber. Mit Alkalien spaltet sich das Chloral nach folgender Gleichung:

$$\underset{\text{Chloralhydrat}}{CCl_3 \cdot COH} + \underset{\text{Natriumhydrat}}{NaOH} = \underset{\text{Chloroform}}{CCl_3H} + \underset{\text{ameisensaures Natrium}}{CHOONa}$$

in Chloroform und ameisensaures Alkali. Selbst doppeltkohlensaures Natron bewirkt diese Umsetzung, welche in capillaren Räumen bedeutende Verzögerung erleidet; eine Thatsache, die zur Entdeckung des „todten Raumes“ bei chemischen Reactionen führte und für die Umsetzung in Zellen von Bedeutung zu sein scheint (Liebreich). Die Chloralhydratlösungen besitzen desinficirende Kraft. Organische Praeparate, Thiere und Pflanzen, können in 5proc. Lösungen bei ein- oder mehrmaligem Wechsel der Conservirungsflüssigkeit beliebig lange Zeit aufbewahrt werden, ohne in Fäulniss überzugehen und ohne zu erhärten.

Nach der Theorie wirkt das Chloralhydrat dadurch, dass es im Organismus Chloroform abspaltet (Liebreich). Diese Abspaltung braucht nicht durch jene Kraft bedingt zu werden, welche dem Organismus für die Zerlegung chemischer Körper zu Gebote steht, sondern geschieht in Folge der Alkalescenz der Gewebe. Da jede alkalische Flüssigkeit die Spaltung des Chloralhydrats zu Chloroform bewirkt, so liegt hier eine zwingende Reaction vor; auch losgelöst vom Organismus wirken die Gewebe, wie vielfach erwiesen wurde, in derselben Weise. Es zeigt sich beispielsweise, dass Blut, mit Chloralhydrat geschüttelt, Chloroform frei macht. Dass bei entbluteten und mit Kochsalzlösung durchspülten Fröschen Chloralhydrat doch zur Wirkung kommt, lässt sich dadurch erklären, dass auch die Gewebssäfte dieser Frösche immerhin noch eine alkalische Reaction zeigen. Gegen die Theorie der Chloroformwirkung ist geltend gemacht worden, dass im Harn die Urochloralsäure, $C_7H_{12}Cl_2O_8$, vom Chloral herstammend, als linksdrehende Substanz sich nachweisen lässt. Der Nachweis jedoch, dass das Chloralhydrat quantitativ in Urochloralsäure übergehe, ist nicht erbracht worden. Im Gegentheil scheiden Menschen, denen selbst 2 g Chloralhydrat täglich gegeben wird, oft keine erkennbaren Quantitäten dieser Säure ab. Külz sagt: „ein Mensch hätte mir erst in etwa 8 Monaten das Rohmaterial liefern können, dessen ich zur Darstellung der von mir gewonnenen Substanzmenge bedurft hätte, ich verwandte deshalb Hunde von ca. 40 kg Körpergewicht, die auf einmal 20—25 g Chloralhydrat erhielten und vertrugen.“ Dieses ist für die Kritik der Theorie eine sehr wichtige Angabe, denn Hunde sind, wie es diese colossalen Dosen beweisen, gegen Chloralhydrat fast immun. Bei Kaninchen, welche für das Mittel in Bezug auf die Schlafwirkung sehr empfänglich sind, sieht man als Beweis für die stattgehabte Zerlegung eine starke Vermehrung der Chloride im Harn auftreten, welche 50—70 pCt. des gegebenen Chloralhydrats entsprechen kann. Man darf nach diesen Erfahrungen wohl annehmen, dass die Urochloralsäure vorzugsweise dann auftritt, wenn das Chloralhydrat eine ungenügende Wirkung gehabt hat, also die Abspaltung von Chloroform nicht oder nur unvollkommen eingetreten ist. Gestützt wird die Theorie der Chloroformabspaltung ferner durch die physiologischen Beobachtungen, dass Chloralhydrat wie eine langsame Chloroformirung wirkt. Namentlich die Wirkung auf Gehirn, Rückenmark, Herz und Medulla oblongata ist in der Aufeinanderfolge mit der Chloroformwirkung übereinstimmend. Schliesslich steht die Theorie auch in Uebereinstimmung mit der klinischen Erfahrung, besonders bei Typhus und Gicht.

Das Chloralhydrat kann zu acuten Vergiftungen führen. Gelangt dasselbe in sehr concentrirtem Zustand in den Magen, so werden die Entzündungserscheinungen, welche es hervorruft, bei dem Bilde der Vergiftung von Bedeutung sein, aber sie werden nicht zur Ursache des Todes. Die Gefahr tritt erst nach der Resorption ein. Wir sehen nach grossen Dosen einen schnellen Uebergang von der Hypnose zur vollkommenen Anaesthesie und als bedrohliche Symptome bieten sich Verlangsamung des Herzschlags und der Respiration dar. Es ist selbstverständlich, dass man versuchen wird, falls es noch angänglich ist, den Magen zu entleeren. Die wesentliche Behandlung wird aber in der subcutanen Verabreichung von Strychninlösungen bestehen müssen. Die Meinungen über deren Zweckmässigkeit sind zwar getheilt, und es erklärt sich dies leicht, wenn man bei der Anwendung dieses Antidots den physiologischen Wirkungsgang des Chloralhydrats nicht in Betracht zieht. Dasselbe hat erst dann einen Nutzen, wenn die Function der Rückenmarksganglien vollkommen durch die Wirkung des Chloralhydrats aufgehoben ist. Wendet man es früher an, so kann

Digitized by Google

man Krampferscheinungen beobachten. Hört man nun mit der Anwendung des Strychnins auf, so wird man vergebens einen Erfolg erwarten, da das verabreichte Antidot durch die weitere Einwirkung des Chloralhydrats paralysirt wird. Man wendet es am besten in der Periode an, in welcher bedrohliche Erscheinungen des Herzens bemerkbar sind. Dass aber in der That bei richtiger wiederholter Anwendung das Strychnin als mächtiges Antidot wirkt, zeigt besonders ein von Levinstein beobachteter Fall, in welchem ein Mann 24 g Chloralhydrat in selbstmörderischer Absicht genommen hatte! Derselbe erhielt, nachdem künstliche Respirationsversuche eingeleitet waren, in Summa 5 mg Strychninum nitricum und zwar in zwei Dosen. Nach der zweiten hielten Trismus und tetanische Spannung der oberen Extremitäten 14 Stunden an, sodass erst nach 18 Stunden dem Patienten Nahrung eingeflösst werden konnte. Dieser Fall ist ein so beweisender, dass an der antidotarischen Wirkung nicht gezweifelt werden kann, und er fordert dringend auf, bei der Behandlung der Chloralvergiftung eine rationelle Behandlung durch Strychnin eintreten zu lassen. Uebrigens ist es von grosser Wichtigkeit, der starken Abkühlung des Körpers durch Anwendung von Wärmeflaschen und gute Bedeckung entgegenzuwirken.

Dosen von 1,5—2 g Chloralhydrat erzeugen Müdigkeit, 4—6 g rufen einen komatösen Schlaf hervor, die Reflexerregbarkeit wird aufgehoben; die Frequenz des Herzens und der Athmung, sowie der Blutdruck beginnen beträchtlich zu sinken, jedoch erst einige Stunden nach der Verabreichung. Der Tod kann bei Dosen von 6 g durch Herz- und Respirationslähmung erfolgen; es werden jedoch auch grössere Dosen, besonders in manchen pathologischen Zuständen, vertragen.

Legt man bei der praktischen Verwerthung des Chloralhydrats die Theorie zu Grunde, dass die Wirkung durch Bildung von Chloroform zu Stande komme, so wird eine zweckentsprechende Verordnung wesentlich erleichtert. Es wird dann in vielen Fällen verständlich, weshalb man zu grossen Dosen greifen muss, in anderen kleine Dosen geboten sind, und in welchen Intervallen das Mittel zu verordnen ist.

Der Werth des Chloralhydrats beruht in erster Linie auf seiner Wirksamkeit als Hypnoticum. Bei seiner Anwendung ist zu berücksichtigen, dass verschieden von anderen Heilmitteln die erforderliche Dose möglichst auf einmal gegeben werden muss. Zeigt sie nicht den beabsichtigten Erfolg, so wird die folgende Dose relativ gross sein können. Jemand, der nach 1,5 g nicht schläft, kann in der Regel nach 2 Stunden mindestens dieselbe Dose gebrauchen, während bei demselben Individuum anfänglich 3 g als zu energisch wirkend sich gezeigt hätten. Es kann dies nur darin seine Erklärung finden, dass erst nach einer gewissen Sättigung des Blutes mit Chloroform die Schlafwirkung eintritt. Bei Schlaflosigkeit, welche weder durch Schmerzen, noch durch Fieber, noch überhaupt durch ein bestimmt zu charakterisirendes Leiden bedingt ist, wird man häufig finden, dass kleine Dosen, welche den ersten Anstoss zum Schlaf geben, ausreichend sind; in anderen Fällen von Agrypnie dauert offenbar der Schlaf nur so lange, bis die wirksame Substanz im Organismus verbraucht ist. Was die Grösse der Dose betrifft, so ist dieselbe vollkommen correspondirend der Wirkung, welche das Chloroform als Anaestheticum zeigt. Kräftige Männer können 2—3 g, Frauen 1,25—2 g gebrauchen. Bei der Agrypnie der Greise genügen oft schon 0,5 g. Am Auffallendsten zeigt sich die normale Schlafwirkung, in Dosen von 0,1—0,2 g, bei Kindern unter 1 Jahr. Selbst bei längerem Gebrauch wird man, sobald man einmal die ausreichende Gabe für das Individuum hat feststellen können, dieselbe nicht zu erhöhen brauchen. Diese zuerst von M'Rae ausgesprochene Anschauung hat sich bis heute fast ohne Widerspruch erhalten. In allen Fällen aber, in denen die Individuen an Alkoholica gewöhnt sind, wird man gerade wie beim Chloroform zu höheren Dosen greifen müssen.

Im Allgemeinen muss man als gültig anerkennen, dass bei den nicht an Alkohol gewöhnten Personen der Schlaf in der Regel nach 5—10 Minuten ruhig und gleichmässig eintritt. Man sieht, wie beim Eintritt des normalen Schlafes, den Corrugator supercilii spielen, das Gesicht sich glätten; häufiges Gähnen tritt ein, die Augenlider schliessen sich allmählich, die Bulbi nehmen vollkommene Schlafstellung ein. Es treten aber auch zuweilen Excitationen ein, die häufig darauf geschoben werden konnten, dass an Stelle des Chloralhydrats das Alkoholat verabreicht worden ist; und wie bei vielen Heilmitteln sind es auch hier die Hysterischen, bei denen eine perverse Wirkung in Form von eigenthümlichen Aufregungszuständen sich zeigt und so der Eintritt des Schlafes verzögert wird. Es ist wohl nicht zu ver-

Digitized by Google

antworten, wenn in Folge dessen bei Hysterischen bis 28 g an einem Tage gegeben worden sind (Coles).

Der Verlauf des Schlafes ist ein ruhiger und gleichmässiger, nur selten durch Erwachen gestört; wird er unterbrochen, so beobachtet man, dass die Klarheit des Bewusstseins nicht getrübt ist. So erhielt ein Patient, welcher durch eine Kreissäge eine Wunde am Daumen und Mittelfinger und Verlust des Nagelgliedes am Zeigefinger aufwies, um 11,15 Uhr 3,5 g Chloralhydrat, um 11,42 Uhr begann der Schlaf; um 12 Uhr wurde Patient durch lautes Geräusch in seiner Nachbarschaft nicht geweckt, durch lautes Anrufen wurde er wach, sah seine Angehörigen, mit welchen er bei klarem Verstande conferirte und gemüthlich afficirt weinte. Nach dem Fortgange der Angehörigen schlief er wieder für mehrere Stunden ein (Liebreich). Erst wenn die Dosen das Doppelte der Schlafdose übersteigen, sind die Patienten durch äussere Reize nicht mehr zu erwecken. Der Muskeltonus ist erschlafft, beim Aufrichten sinken die Patienten um, und eine vollkommene Anaesthesie des Organismus, gerade wie bei der Chloroformnarkose, wird bemerkbar. Dabei sinken Puls und Herzfrequenz, während diese Functionen bei dem normalen Chloralschlaf auch nur eine normale Veränderung zeigen.

Beim Erwachen stellen sich in der Regel keine Beschwerden ein. Zu frühes Herumgehen nach dem Chloralschlaf kann Unsicherheit des Ganges und migraineähnliche Zustände herbeiführen. Bei manchen Personen ruft das Chloralhydrat die eigenthümliche Erscheinung des Rash hervor (Schüle). Während der Körperzustand vollständig normal scheint, keine subjectiven Beschwerden empfunden werden, bewirkt die kleinste Quantität alkoholischer Getränke ein Erröthen des Organismus und zwar besonders des Oberkörpers in denjenigen Bahnen, welche durch die Wirkung des Amylnitrits bekannt sind. Die Personen bieten den Anblick dar, als wenn sie grosse Quantitäten Champagner getrunken hätten. Die von der individuellen Beschaffenheit des Organismus abhängige Empfänglichkeit, welche eine vorübergehende ist, gewöhnlich nur einen Tag anhält, muss den Arzt veranlassen, entweder von der Verwendung des Chloralhydrats abzusehen oder den gleichzeitigen Genuss von Alkohol stricte zu verbieten. Die Versuche, durch Anwendung gefässverengender Mittel dem Rash vorzubeugen, sind bis jetzt nicht erfolgreich gewesen.

Man hat versucht, das durch grössere Dosen hervorgerufene anaesthetische Stadium der Chloralhydratwirkung zu operativen Zwecken zu benutzen; aber gleich beim Beginn der Einführung des Mittels wurde darauf hingewiesen, dass die über die Operationszeit hinausgehende, lange Dauer dieses Stadiums unzweckmässig sei (Liebreich). Trotzdem haben Oré in Bordeaux, und später Deneffe und van Wetter in Gent (1875) zahlreiche Operationen nach intravenöser Injection von Chloralhydrat ausgeführt, die Methode aber wegen einiger plötzlicher Todesfälle aufgegeben. Es behalten aber die Beobachtungen dieser Forscher für die allgemeine Betrachtung der Chloralhydratwirkung Interesse. Nach Injection von 5 g war die Dauer der totalen Anaesthesie 47 Minuten und die Dauer der Schlafwirkung 7 Stunden, in einem Falle bei derselben Dose sogar 36 Stunden. Die Autoren haben bis zu 12 g injicirt, ohne aber die Dauer der Anaesthesie entsprechend verlängert zu sehen. Oré wendet sich bei dieser Gelegenheit und zwar mit Recht gegen die Behauptung Claude Bernard's, dass selbst grosse Chloralhydratdosen keine Anaesthesie hervorrufen. Die unrichtige Anschauung Cl. Bernard's ist darauf zurückzuführen, dass dieser an Hunden operirt hat, welche sich dem Chloralhydrat gegenüber sehr refractär verhalten.

In der Geburtshülfe sind Versuche gemacht worden, das Chloralhydrat nach denselben Principien in Anwendung zu ziehen, wie Simpson es beim Chloroform vorgeschlagen hat. Dieser Autor beschreibt, dass beim tiefen Chloralschlaf eine Regelmässigkeit der Wehen eintritt und selbst in der Austreibungsperiode kaum unterbrochen wird. Da das Chloralhydrat bei grösseren Dosen eine erschlaffende Wirkung auf die Musculatur ausübt, wurde es auch von More Madden bei schweren Geburten empfohlen. Man ist in der Weise verfahren, dass man hier das Mittel *in refracta dosi* 1 g $^1/_4$ stündlich verabreichte. Man findet, dass es Kranke giebt, welche 4 g gebrauchen, um in vollkommene Ruhe versetzt zu werden; ein anfänglicher Erregungszustand pflegt schnell vorüber zu gehen. Für einen längeren Gebrauch bei Wöchnerinnen ist die an Thieren gemachte Erfahrung in Betracht zu ziehen, dass die Reichlichkeit der Milchsecretion zu leiden scheint.

Mit der Anwendung als Hypnoticum ist die Wirksamkeit des Chloralhydrats nicht

Digitized by Google

erschöpft. Bei einer Reihe von Erkrankungen verschiedenster Art liegen zahlreiche Erfahrungen vor. Bei keiner lässt sich die Mächtigkeit der Wirkung so scharf erkennen als beim Trismus und Tetanus. Allerdings wird nur dann ein Erfolg erreicht werden, wenn man den durch die physiologischen Versuche erkannten Wirkungsgang des Chloralhydrats richtig zu verwerthen weiss, da man sonst statt einer Krampfminderung den entgegengesetzten Effect beobachtet. Es muss betont werden, dass kleinere Dosen die Ganglien des Grosshirns beeinflussen, während die des Rückenmarks vollkommen ausserhalb der Wirkungssphaere stehen. Da beim Trismus und Tetanus alles darauf ankommt, die Erregbarkeit der Rückenmarksganglien herunterzusetzen, so wird ein Mittel, welches zunächst allein auf die Ganglien des Grosshirns einwirkt, schädlich sein, weil die vom Gehirn beeinflusste Aufhebung der Reflexerregung fortfällt. Wenn man also Chloralhydrat in kleinen Dosen anwendet, so giesst man Oel ins Feuer. Dies ist nicht eine theoretische Erwägung, sondern die praktische Erfahrung hat in zahlreichen Fällen erwiesen, dass das Chloralhydrat bei Anwendung des im Allgemeinen bequemen Princips, zunächst kleine Dosen zu versuchen, eine foudroyante Vermehrung der Attacken hervorrief, während durch eine einmalige grosse Dose in Folge schneller Beeinflussung des Rückenmarks in fast allen Fällen die Krämpfe gehoben werden (Liebreich). Es ist also erforderlich, von vornherein grosse Dosen anzuwenden. Die Verabreichung *per os* ist häufig mit grossen Schwierigkeiten verbunden, weil durch den Reiz der Flüssigkeit vom Schlunde aus gewöhnlich neue Anfälle sich auslösen und durch das Ausspeien des Medicamentes die Beurtheilung verloren geht, wieviel der Patient wirklich aufgenommen hat. Die subcutane Injection bietet zwar kein Bedenken wegen der von manchen Autoren beobachteten, aber durchaus nicht auf das Chloralhydrat zurückzuführenden Abcessbildung, wohl aber wegen der vielen Injectionen, die man hintereinander machen muss. Am besten ist es in diesen Fällen, durch ein weit aus dem Mastdarm herausragendes elastisches Rohr die Chloralhydratlösung einzugiessen.

Die Causa morbi wird leider nicht beseitigt, die Symptome aber derart, dass Patienten mit den heftigsten Krämpfen nach dem Gebrauch des Chloralhydrats wie vollkommen normale und gesunde Menschen sich bewegen. Bei einem Fall von Trismus z. B. konnte die Kaumuskelspannung vor dem Einnehmen der Mahlzeiten durch ein Chloralhydratklystier jedesmal vollkommen aufgehoben werden. Bei einem andern Patienten gelang es, durch solche Klystiere die Krämpfe so vollkommen zu beseitigen, dass jener selbständig den Weg zum Badezimmer zurücklegen konnte, um sein Bad zu nehmen. Er blieb jedesmal nach der Injection 4—5 Stunden krampffrei und merkwürdigerweise ohne Schlafneigung. Diese symptomatische Behandlung hindert natürlich nach keiner Richtung hin, versuchsweise andere Mittel, welche die Krankheitsursache selber treffen sollen, anzuwenden; übrigens ist es nicht unwahrscheinlich, dass schon allein durch eine zweckentsprechende Behandlung mit Chloralhydrat die acute Form der Krankheit in die chronische, zur Heilung neigende übergeführt werden kann, wofür die Erfolge beim Trismus und Tetanus neonatorum sprechen.

Bei Rabies canina dürften nicht einmal die Symptome durch Chloralhydrat gemildert werden und die günstigen Berichte sind wohl lediglich auf die Verwechslung mit Trismus und Tetanus zurückzuführen.

Bei der Chorea haben wir durch Gairdner kennen gelernt, dass grosse Dosen zur vollkommenen Heilung führen können, während kleine Dosen erfolglos sind. Bei einer äusserst hartnäckigen Chorea eines 8jährigen Kindes, von welcher der bekannte Glasgower Kliniker besonders hervorhebt, dass sie dem Arsenik und allen anderen bekannten Kurmethoden Widerstand geleistet hatte, wurde auch Chloralhydrat verordnet in Dosen von 1,2 g, ohne dass Nachlass der Symptome erfolgte. Durch einen nicht beabsichtigten Umstand bekam das Kind 3,6 g auf einmal, es verfiel in tiefen Schlaf, welcher von 9 Uhr Morgens bis gegen Abend dauerte und in eine wenn auch nicht complete Anaesthesie überging. Nach dieser stark eingreifenden Kur war das Kind von seinen nervösen Zufällen vollkommen befreit; der Erfolg konnte noch 2 Monate später constatirt werden.

Bei der Eklampsie wurde zuerst von Rabl-Rückhardt die Aufmerksamkeit darauf gelenkt, dass die Krampfzustände durch Chloralhydrat in grossen Dosen beseitigt werden können. Häufig und zweckmässig wird hier die Verbindung mit Morphium benutzt, und ist der Erfolg wesentlich von einer nach der Zeit nach zweck-

Digitized by Google

mässigen Verabreichung abhängig, um den Anfällen vorzubeugen. Allerdings ist mit der Abnahme der Krämpfe die Gefahr für den Patienten nicht immer beseitigt.

Bei der Epilepsie ist im Allgemeinen die Anwendung des Chloralhydrats nicht von Erfolg begleitet. Nach einer von Herrn Jolly mir zugegangenen Mittheilung ist es allerdings beim Status epilepticus in manchen Fällen wirksam, indem es die gehäuften Anfälle zum Schwinden bringt. Bei diesen Zuständen bedeutet dies in vielen Fällen Lebensrettung. Die Art der Applicationen sind hier grosse Dosen (3—5 g) per Clysma mehrere Male täglich.

Bei der Enuresis ist bekanntlich eine ausserordentlich grosse Zahl von Heilmitteln und -methoden empfohlen worden, deren Werth in einzelnen Fällen nicht geleugnet werden kann, deren Bedeutung aber deshalb so ausserordentlich schwankend wird, weil die Ursachen für die Krankheit so verschieden sein können. Man hat hier auch das Chloralhydrat in Anwendung gezogen und es bei Enuresis nocturna, bei welcher ein Krampf des Detrusors als Ursache angenommen wurde, empfohlen. Derselbe soll sich beseitigen lassen, ohne dass der Tonus des Sphinkters afficirt wird. Es liegen vielfache Fälle vor, in denen auch Harndrang, der durch den Krampf der glatten Musculatur bedingt war, sogar schon einige Minuten nach dem Einnehmen des Chloralhydrats schwand. Bei Pollutionen, welche oft auf einem Krampf der Vesiculae seminales beruhen, soll das Chloralhydrat Heilung bewirkt haben (Bradbury).

Als symptomatisches Mittel ist das Chloralhydrat beim Singultus nach den ersten Versuchen Leavitt's vielfach mit Erfolg in Gebrauch gezogen worden. Hier scheinen häufigere kleine Dosen — 0,3 g — am zweckmässigsten zu sein. Der lästige Singultus kann bei Patienten, welche Tag und Nacht davon gequält wurden, innerhalb einiger Minuten zum Verschwinden gebracht werden.

Getheilt sind die Ansichten über den Nutzen des Chloralhydrats beim Keuchhusten.

Bei Morbus maritimus hat das Chloralhydrat, auf Anregung A. Jacoby's, New York, eine ausserordentlich verbreitete Anwendung gefunden. Es wird zwar angegeben, dass kleine, nicht schlafmachende Dosen den Ausbruch der Seekrankheit behindern können. Wahrscheinlich beruht dies auf einem Irrthum. Dagegen ist die Einwirkung grösserer Dosen mit schlafbringender Wirkung nach zahlreichen Autoren wohl ausser Zweifel gestellt. Wie bei allen anderen Beobachtungen über diese Krankheit muss das Mittel aber frühzeitig angewendet werden. Nur während des Schlafes und kurz nach dem Schlafe zeigt sich eine hemmende Wirkung für den Ausbruch der Erkrankung, und so ist denn dieses Mittel nur bei kurzen Fahrten von Nutzen gewesen.

Es schien zuerst sehr auffallend, dass dem Chloralhydrat auch bei Choleradiarrhoen eine günstige Wirkung zukommt. Seitdem man aber weiss, dass es ein ungemein mächtiges Antisepticum ist, kann die therapeutische Beobachtung dadurch erklärt werden, dass es den Gährungsprocess im Magen und Darm wenn nicht aufhebt, so doch verzögert; da eine Behinderung der Resorption bei diesen Zuständen stattfindet, so kann es seine Wirkung besser als unter normalen Zuständen entfalten.

Ein besonderes Interesse gewährt die Anwendung des Chloralhydrats bei der Gicht und beim Typhus. Während bei der Behandlung des Trismus und Tetanus der rein physiologische Effect des Chloralhydrats von Wichtigkeit ist, zeigt sich bei der Gicht und beim Typhus, dass hier die chemisch-physiologische Wirkung in den Vordergrund tritt und zwar ganz im Einklang mit der Theorie der Abspaltung von Chloroform. Da das Blut und die Gewebe vermöge ihrer Alkalinität das Chloralhydrat zu Chloroform zerlegen, so wird die Wirkung desto schneller zum Ausdruck kommen, je alkalischer diese Gewebe sind, weil sich dann in jeder Zeiteinheit mehr Chloroform abspalten muss. Bei der Gicht wissen wir nun, dass die Alkalinität der Gewebe abgenommen hat, die Erfahrung zeigt in der That, dass bei Beginn der Gicht und besonders in ihrem acuten Auftreten das Chloralhydrat hervorragend eine excitirende und hierauf kaum eine hypnotische Wirkung entfaltet. Bei ein und demselben Patienten wird dagegen die sonst Erregung bewirkende Dosis Chloralhydrat zum normalen Schlafmittel, sobald er eine kräftige Kur mit Alkalien durchgemacht hat. Beim Abdominaltyphus andererseits, bei welchem eine stark vermehrte Alkalinität der Gewebe eingetreten ist, wird die umgekehrte Erscheinung beobachtet, auf welche zuerst Russel am Glasgower Fieberhospital aufmerksam machte. Gestützt auf die vorher betonte Theorie und gewarnt durch vielfache Todesfälle bei Typhus nach normalen

Digitized by Google

Dosen, wie sie von amerikanischen Aerzten beobachtet waren, wandte er beim Typhus abdominalis als Schlafmittel ein Drittel der gewohnten Dosen (0,5 g) an und erzielte normalen Schlaf. Sogar beim Typhusdelirium kann schon durch diese kleine Dose vollständige Ruhe erzielt werden. Diese Erfahrung ist um so wichtiger, als Opium hier diese Wirkung überhaupt nicht zeigt und, wie bekannt, aus anderen Gründen contraindicirt ist. Geht der Typhus in Genesung über, so sind, dem normaleren Zustand des Organismus entsprechend, wieder grössere Dosen Chloralhydrat erforderlich.

Bei Neuralgien, deren Ursache peripherer Natur ist, kann das Chloralhydrat nur dadurch wirken, dass der eingetretene Schlaf die Schmerzen nicht zum Bewusstsein kommen lässt. Beim Fortbestehen der schmerzerregenden Ursache wird daher auch der Patient nach dem Erwachen keine Milderung bemerken, während Morphiumbehandlung in solchen Fällen besser zum Ziele führt. Es kann aber nicht verkannt werden, dass in einzelnen Fällen von Prosopalgie, Sacralneuralgie, schmerzhaften Zuständen bei Herpes zoster (Moleschott) und ebenso bei Gallenstein- und bei Nierenkolik das Chloralhydrat schmerzstillend wirkt, am besten ist hier aber die Verbindung mit Morphium muriaticum; z. B. 2 g mit 0,015—0,02 Morphium. Nutzlos zeigt sich das Chloralhydrat bei den Schmerzen der Tabiker und den Knochenschmerzen Syphilitischer. Im Allgemeinen darf man es also der physiologischen Wirkung entsprechend nicht als ein Anodynum bezeichnen.

Bei Herzkrankheiten ist die Anwendung des Chloralhydrats nach der ersten Einführung desselben als contraindicirt betrachtet worden (Liebreich). Diese Warnung musste damals besonders hervorgehoben werden, weil die Thierversuche ein starkes Sinken des Blutdruckes mit Verlangsamung des Pulses und Gefässerweiterung zeigten und übergrosse Dosen bei Thieren zu einer Herzlähmung führen. Die Angabe in der ursprünglichen Schärfe ist klinischerseits jedoch nicht aufrecht zu erhalten, besonders wenn es sich um die gewöhnlichen Schlafdosen handelt, bei welchen die Beeinflussung des circulatorischen Apparates nicht in die Erscheinung tritt. So sind die Anfälle von Angina pectoris bei Fettherz durch 1,5—2 g coupirt worden; sogar bei einem Fall von Insufficientia aortae in Folge von Arteriosklerose, bei welcher Digitalis keine Verlangsamung der Circulation hervorbrachte, konnten Dosen von 2 und sogar 4 g einen erquickenden Schlaf mit Abnahme der dyspnoetischen Erscheinung hervorbringen. Bei unserer heutigen Kenntniss der Herzkrankheiten wird man daher mit Vorsicht individualisiren müssen.

Beim Asthma nervosum ist der Erfolg des Chloralhydrats ein ungemein eclatanter. Biermer konnte seinen Zuhörern das Verschwinden eines asthmatischen Anfalles innerhalb einiger Minuten nach Verabreichung des Mittels zeigen.

Auch bei Geisteskranken hat das Chloralhydrat nach der Publication der ersten Erfahrungen, welche auf seine sedative Wirkung hinwiesen (Liebreich), einen sehr ausgedehnten Gebrauch gefunden. Die anfänglich gegebene Formulirung Levinstein's „das Chloralhydrat ist ein Hypnoticum, welches nicht versagt, wenn auch andere Narcotica selbst in grossen Dosen gegeben wirkungslos bleiben“ muss jetzt dahin modificirt werden, dass in vielen Fällen von Trional, Sulfonal und anderen später aufgefundenen Hypnoticis, wenn auch nicht vollkommen, so doch annähernd dasselbe behauptet werden kann. Es ist selbstverständlich, dass es auch bei Geisteskranken in vorsichtiger, den Indicationen genau entsprechender Weise und mit besonderer Berücksichtigung etwaiger Gefahren gebraucht werden soll. Es seien hier diejenigen Angaben aufgeführt, welche nach Mittheilung der Erfahrung Jolly's entsprechen. Zunächst wird Chloralhydrat bei Geisteskranken als Schlafmittel gebraucht und zwar sowohl bei melancholischen wie bei maniakalischen und auch verwirrten Kranken. Es ist bei dem meist längeren Gebrauch des Mittels als praktisch hinzustellen, Pausen in der Anwendung und auch öfteren Wechsel mit anderen Hypnoticis eintreten zu lassen, wobei man dann leicht die Erfahrung sammelt, welches Mittel individuell am Besten vertragen wird. Bei Erregungszuständen soll die Dose nicht jedesmal so hoch bemessen werden, dass der Schlaf unter allen Umständen eintritt, um allen etwaigen Gefahren sicher aus dem Wege zu gehen. Bei dem Delirium tremens kann man im Allgemeinen dasselbe Princip festhalten. Will man dasselbe energischer bekämpfen, so muss man kurz hintereinander grössere Dosen sich folgen lassen. Es ist aber zu berücksichtigen, dass diese grossen Gaben Gefahren in sich bergen. Diese wird man da nicht zu fürchten haben, wo es sich um einen ersten Anfall bei sonst relativ gesunden Personen handelt. Hat aber das Herz durch den Alkohol

Digitized by Google

bereits eine Anlage zur fettigen Degeneration, so liegt die Gefahr des Collapses vor, auch ist zu berücksichtigen, dass eine begonnene Bronchopneumonie, welche die Thätigkeit des Herzens besonders in Anspruch nimmt, die Anwendung des Chloralhydrats contraindicirt. Handelt es sich darum, einen Deliranten um jeden Preis zur Ruhe zu bringen, was bei chirurgischen Affectionen und unter manchen Umständen in der Privatpraxis erforderlich ist, so wird man zu grossen Dosen greifen müssen. Man beginne mit 2 g und wiederhole diese Dose mehrmal in nicht zu langen Abständen ($^1/_2$—1 Stunde), bis Ermüdung und Schlaf eintritt. Es wird dies Verfahren auch in einzelnen Anstalten bei allen an Delirium tremens Erkrankten ausgeübt, während in der Berliner Charité und auch in anderen Anstalten in der Regel von nachfolgenden Dosen abgesehen wird. Bei unruhigen Kranken aller Kategorien ist es auch zweckmässig, das Chloralhydrat am Tage, besonders in Verbindung mit kleinen Morphiumdosen, zu geben. Bei ängstlichen Erregungszuständen zeigt es in kleinen Dosen Aufhebung der Erregung, ohne dass Schlaf einzutreten braucht; mit Hülfe dieser gelingt es auch, unter Umständen der Entwickelung stärkerer Erregungszustände vorzubeugen.

Aeusserlich ist das Chloralhydrat in Lösung von 15 : 500—600 von Dense als schmerzlindernd bei Wunden, ferner von Lucae bei Mittelohrkatarrhen, 1 : 30 Wasser, davon einige Tropfen einzuträufeln, empfohlen worden. 15proc. Lösungen können starke Aetzung der Haut und der Schleimhaut hervorrufen. Besonders hat es von französischen Aerzten Anwendung gefunden; es wurde benutzt, um syphilitische Geschwüre zur schnelleren Vernarbung zu bringen und von Dujardin-Beaumetz, um atonische und zu Gangrän neigende Geschwüre mit reichlicher Eiterung und scrofulöse Geschwüre bei Kindern zu behandeln. Dujardin will hier schnelle Vernarbung gesehen haben. Die Empfehlungen beziehen sich auch auf Injectionen in die Blase bei Cystitis, wobei man höchstens eine Lösung von 0,5 : 100 benutzen sollte. Eine systematische Anwendung hat aber bis jetzt nicht stattgefunden. Bei Zahnschmerz wird Chloralhydrat in Substanz oder in Mischung mit gleichen Theilen Kampher, um Pulpaentzündungen zu beseitigen, angewendet.

Chloralhydrat wird zu innerlichem Gebrauch am besten in Lösung, zweckmässig mit reichlichen Mengen Mucilago oder Sirup, verabreicht, Zusatz von Alkalien ist zu vermeiden; Pillen sind ebenso wie die Kapseln, Perles de chloral, Chloral perle, wenig zu empfehlen, da in diesen das Chloralhydrat in so concentrirtem Zustande in den Magen gelangt, dass eine Aetzung der Schleimhäute zu befürchten ist, jedenfalls muss reichlich Wasser nachgetrunken werden. Sehr zweckmässig ist auch der Sirop de chloral der Ph. franç. (Chloralum hydratum 50, Aqua destillata 45, Spiritus Menthae 5, Sirupus simplex frigide paratus 900.) Zum Klystier nimmt man 1—2 g in 150 Haferschleim. Ist das Präparat sauer, so ist es zweckmässig, dasselbe mit einer Spur Alkali zu neutralisiren. Zur subcutanen Injection empfiehlt es sich, eine Lösung anzuwenden, welche in 10 ccm 5 g Chloralhydrat enthält. Besonders hier ist es wichtig, eine neutrale bezw. mit Natriumcarbonat genau neutralisirte Lösung anzuwenden.

Bei längerem Gebrauch des Chloralhydrats tritt in den meisten Fällen keine Gewöhnung ein, chronische Chloralvergiftung gehört zu den Seltenheiten. Fast immer gelingt es, falls erforderlich, den Gebrauch des Chlorals zu coupiren, da nicht ein dem Alkohol- oder Morphiumhunger ähnliches Gefühl die Patienten anreizt. Ja selbst Jahre lang kann das Chloralhydrat von manchen Individuen in kleinen Dosen ohne Beeinträchtigung gebraucht werden. Hier treten aber individuelle Schwankungen auf. Nach Hergt soll ein Einfluss auf Blutvertheilung und Blut- und Säftemischung zu constatiren sein. Vom Magen aus kann es Verdauungsstörungen hervorrufen, es können Hautausschläge eintreten, die das vollständige Bild des Scharlachs, sogar mit nachfolgender Abschuppung darbieten. Zuweilen werden Urticaria, Erytheme, papulöse Exantheme und Petechien beobachtet, in seltenen Fällen sieht man Conjunctivitis auftreten. Collapszustände sind besonders bei Geisteskranken häufiger beobachtet worden, hier ist es geboten, energische Reizmittel, wie Aether, in Anwendung zu ziehen. Einzelne Personen zeigen Neigung zu Nasenbluten. Decubitus und Gangrän, welche früher häufig beobachtet wurden, sind lediglich auf Beimengung fremder gechlorter Producte zurückzuführen. Folgt man den theoretischen Anschauungen und lässt die Patienten, welche längere Zeit Chloralhydrat gebrauchen, am Tage Natriumbicarbonat einnehmen, so fallen viele dieser Nebenerscheinungen fort oder reduciren sich auf ein geringeres Maass. LIEBREICH.

Digitized by Google

Chloralimid, $CCl_3 \cdot CH = NH$, wird durch Erhitzen eines Gemenges von Chloralhydrat und trockenem Ammoniumacetat dargestellt und bildet farblose, geruch- und geschmacklose, nadelförmige, bei 168° schmelzende Krystalle, die in Wasser unlöslich sind, sich in Alkohol, Aether, Chloroform, fetten Oelen leicht lösen. Kaustische Alkalien spalten es in Chloroform und Ammoniak.

Chloralimid wirkt durch seinen Chloralcomponenten hypnotisch und wurde von Chouy und Béhal als Schlafmittel empfohlen. Es hat sich jedoch nicht in die Therapie einbürgern können und scheint auch keine Vorzüge vor Chloralhydrat zu haben.

Dosis: 1,0—2,0 als Pulver in Oblaten oder in Pillen.

LANGGAARD

Chloralose, Anhydroglyko-Chloral. Eine Verbindung von Chloral mit Glukose, $C_8H_{11}Cl_3O_6$, welche durch Erhitzen gleicher Mengen wasserfreien Chlorals und Traubenzucker auf 100° erhalten wird. Feine, bei 184° schmelzende, in kaltem Wasser schwer, in heissem Wasser und in Alkohol leicht lösliche Krystallnadeln.

Während für gewöhnlich die Verbindungen des Chlorals, wie Chloralformamid, Chloralimid, Chloralammon, ihrem Chloralcomponenten entsprechend hypnotisch wirken, ist dies bei der Chloralose nicht der Fall. Sie erzeugt nicht nur in kleineren Dosen Schlaf, sondern weist auch qualitative Unterschiede in der Wirkung auf und ist unverhältnissmässig viel giftiger, als Chloralhydrat. So beobachteten Hanriot und Richet, welche Chloralose als Hypnoticum empfohlen haben, bei ihren Versuchen an Hunden neben Schlaf eine Steigerung der Reflexe, während der Blutdruck nicht beeinflusst wurde. Beim Menschen wurden schon Vergiftungserscheinungen nach 0,5 g beobachtet. Bardet sah bei einer älteren Dame nach 0,75 g und bei einem Kinde nach 0,2 g Zittern der Arme und Hände, Contractionen und heftige Dyspnoe.

Chloralose wird zu 0,2—0,5 g als Pulver in Oblaten gegeben. Da sie keine Vorzüge vor dem Chloralhydrat hat, sondern im Gegentheil weniger sicher wirkt und viel giftiger ist, so liegt gar kein Grund für die Einführung dieser Verbindung als Arzneimittel vor. Man sei jedenfalls vorsichtig und vermeide grössere Gaben als die angegebenen.

LANGGAARD.

Chloralurethan, ein Additionsproduct von Chloral und Aethylurethan

$$CCl_3 \cdot C\begin{matrix}OH\\H\\NH\,COO\,C_2H_5\end{matrix}$$

wurde im Jahre 1889 von G. Poppi unter dem Namen „Uralium" in die Medicin einzuführen versucht. Es bildet weisse, bei 103° schmelzende, in kaltem Wasser fast unlösliche Krystalle. Alkohol und Aether lösen es leicht. Durch kochendes Wasser wird es in Chloral und Urethan gespalten.

Nach Poppi soll es schneller und sicherer als irgend ein anderes Hypnoticum wirken, frei von jeglichen Nebenwirkungen sein und den Blutdruck nur bei tödtlichen Dosen herabsetzen. Nach den Erfahrungen von Langgaard hat es alle diese Eigenschaften nicht. Es wirkt vielmehr schwächer und weniger zuverlässig als Chloralhydrat und theilt mit diesem die Wirkung auf das Gefässcentrum. Es hat sich in die Medicin nicht einführen können.

Die Dosis beträgt 2—3 g.

Das seiner Zeit als „Somnal" angepriesene Praeparat ist keine chemische Verbindung, sondern eine Lösung von Chloralhydrat und Urethan in Alkohol, der natürlich keine andere Wirkung als die der einzelnen so zusammensetzenden Substanzen zugesprochen werden kann. Der Zusatz von Alkohol muss bei einem Mittel, welches schon an sich auf das vasomotorische System einwirkt, geradezu als schädlich betrachtet werden.

LANGGAARD.

Chloroform, Formylum trichloratum, Trichlormethan, Formylchlorid, $CHCl_3$, von Liebig und Soubeiran entdeckt, kann auf verschiedene Weise dargestellt werden. Die grössten für Medicin und Technik erforderlichen Quantitäten werden durch Einwirkung von Chlorkalk auf Aethylalkohol gewonnen. Der Theorie nach muss sich dabei vorübergehend Chloral bilden, welches durch den im Chlorkalk enthaltenen Aetzkalk in Chloroform übergeführt wird. Es ist daher von Wichtigkeit, einen nicht vollkommen gesättigten Chlorkalk zu verwenden, um ein möglichst reines, von anderen gechlorten Producten freies Chloroform zu erhalten. Ferner wird das Chloroform aus Aceton dargestellt, welches bei der Behandlung mit Chlor und Kalk voraussichtlich die Zwischenstufe des Trichloracetons durchläuft. Seit der technischen Darstellung des Chlorals wurde auch die Zerlegung dieses Praeparates durch Natronlauge zur Chloroformfabrication benutzt (Chloralchloroform).

Das nach einer dieser Methoden hergestellte Chloroform muss noch einer weiteren Reinigung unterworfen werden, bevor es zu medicinischen Zwecken Verwendung finden kann. Man behandelt es zu diesem Zweck mit concentrirter Schwefelsäure und destillirt es sodann über Natroncarbonat. Ein sehr reines Praeparat wird erhalten, wenn man Chloroform bei niederer Temperatur (— 82°) krystallisiren lässt (Pictet's Chloroform) oder indem man die merkwürdige

Digitized by Google

Eigenschaft der Salicylsäure, mit Chloroform eine Verbindung einzugehen, die beim Erwärmen wiederum Chloroform abspaltet, benutzt (Anschütz' Salicylid-Chloroform).

Das reine Chloroform stellt eine neutral reagirende, farblose, klare Flüssigkeit dar, Sdp. 61,2°, spec. Gew. 1,502 bei 15°, welche sich mit Weingeist, Aether, fetten und aetherischen Oelen mischt, und Harze, viele Alkaloïde und eine Reihe anderer in Wasser unlöslicher Körper auflöst. In Wasser ist es wenig löslich, bei mittlerer Temperatur etwa 1 : 200, in der Kälte bedeutend mehr als in der Wärme; eine bei 0° gesättigte Lösung trübt sich daher bei Zimmertemperatur. Das Chloroform ist keineswegs eine sehr haltbare Flüssigkeit. Durch Feuchtigkeit und Luft, besonders beim Zutritt von Sonnenlicht, zersetzt es sich leicht unter Bildung des gefährlichen Phosgengases. Ein solches Chloroform ist für die Narkose unbrauchbar, kann aber durch Behandlung mit Sodalösung und Destillation gereinigt werden. Ein Zusatz von Alkohol, den man ohne Schaden für die anaesthesirende Wirkung bis zu 5 pCt. erhöhen kann, dient als gutes Conservirungsmittel. In dem officinellen Chloroform ist etwa 1 pCt. Alkohol enthalten, es hat daher das spec. Gew. 1,485—1,489 bei 15°.

Es sind eine Anzahl Reinheitsprüfungen für das Chloroform vorgeschrieben. Einen besonderen Werth hat man auf die neutrale Reaction zu legen. Mit 2 Vol. Chloroform geschütteltes Wasser darf Lackmuspapier nicht röthen. Es kann diese Reaction etwa vorhandene Salzsäure anzeigen, was aber noch viel wichtiger ist, sie kann darauf hinweisen, dass Chlorkohlenoxyd, Phosgengas, vorhanden ist, welches sich allerdings oft auch schon durch den Geruch bemerkbar macht und mit Wasser Salzsäure als Zersetzungsproduct liefert. Ein Chlorgehalt kann ebenfalls sicher nachgewiesen werden, wenn man dem mit Chloroform geschüttelten Wasser Silbernitratlösung hinzufügt. Ein zweckmässiges Reagens ist ferner die Jodzinkstärkelösung, welche das Fernsein von Chlor und anderen oxydirenden Producten beweist, sobald sich keine Bläuung der Stärkelösung oder Färbung des Chloroforms gezeigt hat.

Als Identitätsreaction des Chloroforms kann die Eigenschaft dienen, alkalische Kupferlösung (Fehling'sche Lösung), dem Traubenzucker ähnlich, zu reduciren. Die Reaction:

$$\underset{\text{Chloroform}}{CHCl_3} + \underset{\text{Kupferoxyd}}{2\,CuO} + \underset{\text{Kaliumhydrat}}{5\,KOH} = \underset{\text{Kupferoxydul}}{Cu_2O} + \underset{\text{Kaliumchlorid}}{3\,KCl} + \underset{\text{Kaliumcarbonat}}{K_2CO_3} + \underset{\text{Wasser}}{3\,H_2O}$$

geht so glatt vor sich, dass sie zur quantitativen Bestimmung benutzt werden kann. Zur Erkennung kleiner Quantitäten Chloroform ist die Isonitrilreaction* brauchbar. Für den Nachweis im Organismus wird man durch Abdestilliren des Chloroforms und Prüfung durch die beiden genannten Reactionen selten zum Ziel kommen, da es sich nur um sehr kleine Quantitäten handeln kann. Leitet man jedoch einen Luftstrom durch das zu prüfende Blut oder zerkleinerte Gewebe und sodann über ein glühendes Porzellanrohr, so lässt sich das durch die Hitze aus dem Chloroform abgeschiedene Chlor erkennen, wenn man die Gase in einem vorgelegten Fläschchen mit Silbernitratlösung auffängt. Allerdings wird hier nur der strenge Beweis geliefert, dass flüchtige gechlorte Verbindungen vorhanden sind.

So zahlreiche Versuche auch angestellt worden sind, die physiologische Wirkung des Chloroforms zu erklären, so haben dieselben doch bisher zu keiner vollkommenen Kenntniss dieser Wirkung geführt. Nicht zum wenigsten ist dies dadurch begründet, dass das für die Versuche angewendete Chloroform, dieses so inconstante Material, nicht mit genügender Genauigkeit physikalisch und chemisch auf seine Reinheit geprüft wurde, da doch oft kleine Verunreinigungen ein verändertes physiologisches Bild geben. Wäre dies geschehen, so würde man wahrscheinlich zu einer schärferen Erkennung gelangt sein, welcher Effect dem reinen Chloroform zukommt und welche Erscheinungen den etwaigen Nebenproducten zuzuschreiben sind. Der Arzt hat sich meist mit den Praeparaten begnügt, welche durch die Pharmakopoen ihm als „reines Chloroform" bezeichnet werden, während es doch erforderlich ist, die genauen physikalischen Bestimmungen vorzunehmen, welche, über die Vorschriften der Pharmakopoe hinweggehend, es als chemisches Molecül sicherstellen. Nicht einmal der Siedepunkt des reinen Chloroforms, dieses wichtige Criterium für die Reinheit eines Praeparates, wird von der Pharmakopoe bezeichnet. Hätte man die wissenschaftlichen Versuche in enger Anknüpfung an absolut reine Praeparate gemacht, so würde man vielleicht schon jetzt den gefährlichen Beimengungen auf die Spur gekommen sein. Andererseits ist nicht zu verkennen, dass auch im thierischen Organismus durch individuelle Verschiedenheit Schwankungen in der Wirkung ein und desselben Praeparates sich ergeben; so wurden bei einzelnen Individuen übermässige Speichelsecretion, Erbrechen, Icterus bezw. Zucker im Harn beobachtet.

Die Wirkung des Chloroforms auf niedere Organismen zeigt, dass es einen lähmenden Einfluss auf das Protoplasma ausübt, aber nicht zu den coagulirenden Mitteln gehört. Die ausserhalb des Organismus angestellten Versuche ergeben, dass Chloroformwasser ein starkes Antisepticum ist und auf Mikroorganismen vernichtend einwirken kann, und zwar generell, nicht specifisch auf einzelne Organismen. Von

Digitized by Google

vielen anderen Antisepticis ist es aber dadurch unterschieden, dass es selbst in gesättigter Lösung keine Einwirkung auf die pflanzlichen oder thierischen Fermente ausübt; so wird die fermentative Wirkung des Emulsins und Myrosins, sowie der Diastase und des Ptyalins nicht aufgehoben, nur die Pepsinverdauung wird um ein Geringes verlangsamt. Nach der Resorption dürfte diese Eigenschaft nicht zur Geltung kommen, während im Darm eine Verminderung der Bakterien und der durch sie bedingten Stoffwechselproducte beobachtet worden ist (Salkowski). Leider ist therapeutisch diese wichtige Beobachtung bisher nicht genügend berücksichtigt worden.

Auf die Haut gebracht, ruft Chloroform das Gefühl von Wärme und Brennen hervor; es ist dies ein Reizungsvorgang ohne anatomische Destruction des Gewebes; Chloroform wirkt also nicht im eigentlichen Sinne kaustisch, da es eine Zerstörung der Epidermis und des darunter liegenden Gewebes nicht hervorbringt. Verdunstet es auf der Haut, so wird durch die dadurch gebundene Wärme ein Gefühl von Kälte erzeugt. Sein Siedepunkt liegt aber zu hoch, um es etwa bei künstlich angeregter Verdunstung als Kälteanaestheticum benutzen zu können. Behindert man die Verdunstung durch Auflegen eines für Chloroform impermeablen Stoffes, wie gestärkten Flanells und dergl., oder verbindet man das Chloroform mit Fett, Lanolin, einer Salbe oder öligen Einreibungen, so wirkt es als Rubefaciens. Bei Neuralgien und rheumatischen Affectionen leistet dieses Mittel, wie eine grosse Erfahrung beweist, sehr viel, aber doch nicht mehr als das Aethylenchlorid und andere ihm nahestehende gechlorte Körper (s. Aethylchlorid). Als Anodynum bei Pulpitis der Zähne wird es vielfach benutzt und scheint seine desinficirende Wirkung hierbei ein wesentlicher Factor zu sein. Als Desinficiens kann dasselbe auch als Zusatz zu Haarwasser von Nutzen sein, besonders bei Seborrhoe, welche mit Pilzbildung einhergeht.

Die interne Anwendung des Chloroforms ist keine sehr ausgedehnte. Bei Tenesmus im Clysma, auch als Carminativum und als Corrigens für manche Arzneisubstanzen hat es Anwendung gefunden. Zuweilen hat es sich beim Erbrechen, besonders der Schwangeren, als Beruhigungsmittel nützlich gezeigt, und innerlich erwähnenswerth ist, dass es auch als Anthelminthicum in Anwendung gezogen wurde.

Aqua Chloroformii, Aqua Chloroformii concentrata:
Chloroformium 1, Aqua destillata 100 werden kräftig geschüttelt, nach dem Absetzen dekantirt. Das Praeparat wird meist mit gleichviel Wasser verdünnt, als Aqua Chloroformii diluta, in Gebrauch gezogen.

Chloroforme gélatineuse, Chloroformium albuminatum:
Chloroform und Eiweiss zu gleichen Theilen werden kräftig durchschüttelt, bis eine gleichmässige dickliche Masse entstanden ist.

Englisch Odontine:
Chloroformium 40, Spiritus 20, Camphora 10. Die Zusammensetzung dieses Zahnschmerzmittels variirt vielfach.

Linimentum Chloroformii.
I. Chloroformium, Oleum camphoratum aa vol. aeq. Br. Ph.
II. Chloroformium 20, Linimentum ammoniatum 80. Form. mag. Berol.

Oleum Chloroformii:
Chloroformium 20, Oleum Rapae 80. Form. mag. Berol.

Pommade au chloroforme, Unguentum Chloroformii:
Cera alba 5, Adeps suillus 85, Chloroformium 10. Ph. franç.

Potion bromurée calmante:
Aqua Chloroformii diluta 100, Aqua Aurantii florum 20, Sirupus simplex 30, Morphinum muriaticum 0,03, Kalium bromatum 1. de Beurmann.

Potion calmante pour les enfants:
Aqua Chloroformii diluta 100, Aqua Aurantii florum 20, Sirupus Papaveris 30, Kalium bromatum 1. de Beurmann.

Spiritus Chloroformii:
Chloroformium 20, Spiritus camphoratus 80. Form. mag. Berol.

Tinctura Chloroformii compositu:
Chloroformium 2 vol., Spiritus 8 vol., Tinctura Cardamomi comp. 10 vol. Br. Ph.

Tinctura Chloroformi et Morphinae, Chlorodyne:
Morphinum hydrochloricum 8 grains, Oleum Menthae piperitae 4 minims, Spiritus 1 fl. oz., Aether 2 fl. drachm., Chloroformium 1 fl. oz.; Extractum Liquiritiae fluidum, Sirupus communis aa 1 fl. oz.; Acidum hydrocyanicum dilutum ½ fl. oz., Sirupus simplex ad 8 fl. oz. Br. Ph. Als „Chlorodyne" kommen die verschiedensten Praeparate von ähnlicher Zusammensetzung in den Handel.

Die besprochenen Wirkungen des Chloroforms sind von geringerer Bedeutung gegenüber derjenigen als Inhalationsanaestheticum. Eine leichte anaesthesirende Wirkung kann zwar auch gelegentlich der inneren Verabreichung grösserer Dosen Chloroformwasser durch eine eventuell bis zum Schlaf führende Ermüdung des Organismus sich kennzeichnen; da aber bei der Resorption wässeriger Lösungen nur geringe Quantitäten Chloroform in den Organismus gelangen und grössere Mengen nur in Dampfform durch die Lungen einverleibt werden können, so ist die Inhalation für die Anaesthesie die einzig mögliche Form der Anwendung des Chloroforms. Für die physiologischen Vorgänge bei der Anaesthesie hat man verschiedene Stadien angenommen:

1. das Stadium der Excitation,
2. das Stadium der Gehirnwirkung, des Schlafes,
3. das Stadium der Erlöschung der Reflexerscheinungen auf das Rückenmark,
4. das Stadium der Aufhebung der Herz- und Respirationsthätigkeit, Tod.

Das sogenannte erste Stadium der Excitation ist accidentell, beim Menschen abhängig von der individuellen Schwankung und verschieden bei den einzelnen Thierclassen. Wir sehen, ähnlich wie beim Genuss von Chloralhydrat, bei Kindern und Frauen nach der Inspiration kleiner Mengen mit Luft verdünnten Chloroforms keine Spur von Excitation eintreten, während sie bei Alkoholikern stürmisch werden kann. Gleichzeitig steht diese Excitation in Zusammenhang mit der Irritabilität der Schleimhäute des Respirationstractus, welche bei manchen Individuen für verdünnte Chloroformdämpfe fast gar nicht, dagegen für concentrirte äusserst empfindlich sind.

Im dritten Stadium tritt, nachdem Patellar- und Hautreflexe verschwunden sind, eine Anaesthesie des Bulbus ein. Die Reflexaction der Nasenschleimhaut wird mit zuletzt aufgehoben. Aber man kann sich leicht bei der Prüfung des Bulbus einer Täuschung hingeben in Betreff der Tiefe der Narkose, weil die Sensibilität der Cornea und der Conjunctiva bulbi nicht gleichmässig eintritt. Zuweilen ist die Cornea später wie die Sklera, zuweilen in der Reihenfolge umgekehrt anaesthetisch; niemals tritt gleichzeitig die Anaesthesie ein, für welche Erscheinung das Ganglion ciliare die Ursache ist.

Der Hauptangriffspunkt für die Wirkung des Chloroforms liegt in den Ganglien des Gehirns, des Rückenmarks, der Medulla oblongata und des Herzens. Die Widerstandsfähigkeit derselben gegen das Chloroform ist, ähnlich wie bei anderen Substanzen, verschiedenartig gruppirt. Am empfänglichsten sind, weshalb sich eben die einzelnen Stadien der Narkose getrennt entwickeln, zunächst die Ganglien des Grosshirns, dann die Ganglien des Rückenmarks, welche in der Reizempfänglichkeit den ersteren sehr nahe stehen, dagegen sind die Ganglien des Herzens und der Medulla oblongata relativ sehr widerstandsfähig. Aus diesem Grunde ist der Sprung von der totalen Anaesthesie der Rückenmarksganglien zu den Herzganglien ein ausserordentlich grosser. Der Vorgang, welcher in den Ganglien selber stattfindet, muss als eine vorübergehende Lähmung betrachtet werden. Der Mechanismus der Wirkung entzieht sich der Beobachtung, nur ist erwiesen, dass eine übermässige Anstrengung der Ganglien diese für die Lähmung empfänglicher macht. Dies steht in Uebereinstimmung mit der praktischen Erfahrung, dass nach körperlichen Anstrengungen, psychischen Affectionen, bei Herzkrankheiten und all' den zahlreichen Einwirkungen, welche auf das Herz stattfinden können, die Narkose grosse Gefahren in sich birgt und oft zu einem tödtlichen Ausgange führt. Bei Kriegsgefangenen, welche einen langen Eisenbahntransport unter Entbehrungen durchzumachen hatten und sofort nach ihrer Fahrt einer Chloroformnarkose unterzogen wurden, war die Zahl der Herztodesfälle ausserordentlich gross.

Eine sichtbare Einwirkung auf die quergestreifte Musculatur ergiebt sich beim Chloroform nicht, dagegen vermindert es die Reizbarkeit und Leistungsfähigkeit der Muskeln, eine Thatsache, die für die Ausführung der Anaesthesie insofern in Betracht kommt, als bei fettiger Degeneration des Herzmuskels Vorsicht, wenn nicht vollkommene Enthaltung von der Chloroformnarkose geboten ist. Es ist vielleicht möglich, dass die Ursache dieser Muskelstörung von einer Beeinflussung des Oxydationsprocesses des Blutes herrühren kann, da Chloroform die Functionsfähigkeit des Haemoglobins insofern herabsetzt, als eine verminderte Sauerstoffaufnahme und erschwerte Kohlensäureabgabe stattfindet. Der Wirkungsgang des Chloroforms kann dadurch verändert

Digitized by Google

werden, dass reflectorisch vom Trigeminus und vom Vagus Herz- und Respirationsstillstand hervorgerufen werden können. Die Verlangsamung des Herzens in der Chloroformnarkose ist nicht allein durch die Einwirkung auf die Ganglien bedingt, sondern kommt auch durch Vagusreizung zu Stande, abgesehen von dem Einfluss, welchen Chloroform, wie vorher besprochen, auf die Musculatur selber ausübt. Die Frage, ob der Tod beim Ueberchloroformiren durch Herz- oder Respirationslähmung eintritt, ist controvers. Es liegen sicher constatirte Fälle vor, in denen bei Herzstillstand durch künstliche Respiration selbstständige Athembewegungen eintraten, eine Wiederbelebung des Herzens aber nicht erreicht werden konnte. LIEBREICH

Seit der Verdrängung des Aethers durch Chloroform ist nunmehr beinahe ein halbes Jahrhundert dahingegangen, und noch immer muss das Chloroform im Grossen und Ganzen als das beste Inhalationsanaesthetienm angesehen werden. Von allen den anderen Betäubungsmitteln, welche im Laufe der Jahre empfohlen wurden, konnte keins demselben den Rang streitig machen. Nur der Aether" schien eine Zeit lang wieder seine alte Alleinherrschaft gewinnen zu wollen. Und in der That leisten die viel reineren Aetherpraeparate der Jetztzeit sehr viel mehr, als der vor der Einführung des Chloroforms angewandte Aether. Doch weder der Aether, noch das Chloroform kann für sich als das ausschliesslich anzuwendende Betäubungsmittel erklärt werden; beide Mittel müssen mit Auswahl angewandt, es muss individualisirt werden. Wenn das Herz nicht ganz intact ist, verdient der Aether den Vorzug, bei Katarrhen der Respirationsorgane wird das Chloroform besser vertragen.

Selbstverständlich muss jede Narkotisirung unter Anwendung aller zu Gebote stehenden Vorsichtsmaassregeln vorgenommen werden.

Zunächst muss man von der absoluten Reinheit des Chloroformpraeparates überzeugt sein. Was den Werth der verschiedenen Arten von Chloroform betrifft, so steht fest, dass kein chemischer Unterschied zwischen den verschiedenen Chloroformsorten existirt. Sie sind alle, wenn sie rein sind, für gleichwerthig zu erachten. Empfehlenswerthe Praeparate sind: das Chloralchloroform, das Chloroform mit der Marke E. H. (Ernst Heuer in Cotta), das Anschütz'sche Salicylid-Chloroform und das Pictet'sche Eis-Chloroform.

Ist man gezwungen, bei Gaslicht zu narkotisiren, so ist für reichliche Lüftung des Operationsraumes zu sorgen, da unter der Einwirkung des Leuchtgases irrespirable Dämpfe entstehen, welche stark zum Husten reizen. Auch die Entwicklung von Wasserdampf vermittelst des Sterilisationsapparates, das Aufstellen eines Sprays oder das Aufhängen nasser Tücher vermögen diesen Uebelstand zum Theil zu beseitigen.

Der zu narkotisirende Patient muss vor der Narkose stets gründlich untersucht werden. Vor allem ist festzustellen, ob das Herz ganz gesund ist. Bei Herzklappenfehlern, bei Fettherz, bei atheromatösen Processen ist die Anwendung des Chloroforms stets mit grosser Gefahr verbunden. Von anderen inneren Erkrankungen, welche die Gefahr der Chloroformnarkose erhöhen, seien in erster Linie ausgedehntere Lungeninfiltrationen, Pleuraadhaesionen und pleuritische Exsudate genannt. Dass ein durch Blutverlust oder durch lange dauernde Krankheit ebenso wie ein durch psychische oder physische Affectionen geschwächter Körper die Narkose schlechter vertragen wird, als ein kräftiger Organismus, braucht nach der auf der vorhergehenden Seite gegebenen Auseinandersetzung nicht besonders hervorgehoben zu werden.

Wenn irgend möglich, soll der Patient nüchtern sein, d. h. ca. 4 Stunden lang vor der Narkose nichts genossen haben. Höchstens kann während dieser Zeit der Genuss kleiner Portionen Wein, Cognac u. dgl. gestattet werden. Ein mit Speisen angefüllter Magen erschwert nicht nur die Bewegungen des Zwerchfells, sondern führt auch leicht Erbrechen herbei. Dadurch wird der ruhige Fortgang der Narkose gestört, und es entsteht Erstickungsgefahr, indem das Erbrochene aspirirt wird. Blase und Darm sind vor der Narkose zu entleeren. Handelt es sich um Operationen in der Bauchhöhle oder am Mastdarm, so ist vorher durch Abführmittel und Klysmen eine möglichst vollständige Leerung des Darmes herbeizuführen.

Vor Einleitung der Narkose müssen alle die Athmung behindernden Kleidungsstücke abgelegt werden. Hals und Brust müssen vollkommen frei, der Bauch nur lose bedeckt sein, damit die Respiration stets genau controllirt werden kann. Die fortdauernde Beobachtung der Athmung ist bei der Chloroformnarkose von der allergrössten Wichtigkeit; die Athmung sistirt nicht allmählich, sondern plötzlich, und erst

Digitized by Google

nach Erlöschen der Athmung hört auch der Herzschlag auf. Der Mund ist auf fremde Körper zu untersuchen; künstliche Gebisse, Kautabak u. dgl. müssen entfernt werden.

Ausser dem Chloroformapparat müssen stets Mundspeculum, Zungenzange, Handtuch, Stielschwamm und Speischale bei der Hand sein.

Wenn irgend möglich, ist die Narkose einem besonderen, nur für diese bestimmten Arzte anzuvertrauen. Jedenfalls sei stets mindestens eine andere Person bei der Narkose zugegen. Bei etwaigen Unglücksfällen braucht man deren Hülfe, und bei den bisweilen, zumal von Hysterischen erhobenen, auf Hallucinationen beruhenden Beschuldigungen ihr Zeugniss!

Die gewöhnliche Lage des zu narkotisirenden Patienten ist die Rückenlage mit mässig erhobenem Kopf. Erheischt die Operation eine andere Lagerung, so ist dieselbe stets so einzurichten, dass die freie Respiration und Circulation möglichst wenig beeinträchtigt werden. Um gar zu energische Bewegungen im Excitationsstadium zu verhindern, empfiehlt es sich, die Oberschenkel dicht oberhalb der Kniee durch einen breiten Ledergurt am Operationstisch zu fixiren.

Vor dem Beginn der Narkose beruhige man den Patienten, soweit dies möglich, und lasse ihn dann, um eine gleichmässig ruhige Athmung zu erhalten, langsam und laut zählen. Jedes Geräusch in dem Operationsraum, vor allem auch leises Flüstern der Anwesenden, ist möglichst zu vermeiden; ein solches zieht die Aufmerksamkeit des zu Narkotisirenden auf sich und verzögert den Eintritt der Narkose.

Welche Maske zum Chloroformiren verwandt wird, ist gleichgültig. Bei einiger Aufmerksamkeit leistet das mit einer Nadel tütenförmig zusammengesteckte Taschentuch ebenso viel, wie der complicirteste Chloroformapparat. Am häufigsten in Gebrauch ist wohl die von **von Esmarch** etwas modificirte **Skinner**'sche Maske und die dazu gehörige Tropfflasche. Eine den heutigen Bedürfnissen mehr entsprechende sogenannte „aseptische Maske" unterscheidet sich von derselben nur dadurch, dass bei ihr der Tricotstoffüberzug sehr viel leichter entfernt und erneuert werden kann, sodass zu jeder Narkose ein neuer Ueberzug verwendet wird.

Niemals darf der Kranke zu concentrirte Chloroformdämpfe einathmen, letztere müssen vielmehr immer reichlich mit Luft gemischt sein. Bei der Anwendung der mit Tricotstoff überzogenen Masken wird diese Mischung durch die Athmung selbst erzeugt, indem der Kranke bei jedem Athemzug zusammen mit den Chloroformdämpfen genügend Luft durch die Maschen des Tricotstoffes einzieht. Um ausserdem noch einen seitlichen Luftzutritt zu ermöglichen, darf die Maske niemals zu sehr an das Gesicht angedrückt werden.

Man hüte sich, zu viel Chloroform auf ein Mal auf die Maske zu giessen; abgesehen von einem heftigen Reiz auf die Athmungsorgane, bringt das von der Maske abtropfende Chloroform leicht Erytheme hervor. Bei der heute wohl allgemein üblichen **Tröpfelnarkose**, bei der das Chloroform von Anfang an nur tropfenweise — etwa alle 5—10 Secunden 1 Tropfen — aufgeträufelt wird, ist man dieser Gefahr weniger ausgesetzt. Der Hauptvortheil dieser Tröpfelnarkose, bei der als zweites Postulat noch verlangt wird, dass man ununterbrochen, bis zum Schlusse der Operation, Chloroform auftröpfelt, ist aber der, dass im Vergleich zu früheren Narkosen nur ein minimales Quantum von Chloroform verbraucht wird, und dass unangenehme Nebenerscheinungen im Verlaufe der Narkose sehr viel seltener auftreten.

Um stets gleichmässig mit Luft gemischte Chloroformdämpfe einathmen lassen zu können, sind besondere Chloroformapparate construirt worden. Am bekanntesten ist wohl der **Junker**'sche Apparat. Derselbe besteht aus einer für das Chloroform bestimmten Flasche, an der einerseits ein Luftgebläse, andererseits ein Respirationsmundstück angebracht ist. Letzteres, mit Ausschnitten für die Nase und das Kinn versehen, ist aus Hartgummi oder Metall hergestellt und besitzt ein Expirationsventil, sowie 2 verschliessbare Klappen für den Eintritt atmosphärischer Luft. Diese beiden Klappen befinden sich in dem mit der Chloroformflasche durch einen Gummischlauch verbundenen Ansatz und gestatten eine weitere Verdünnung der durch Druck auf das Luftgebläse dem Kranken zugeführten Chloroform-Luft-Mischung.

Demselben Zweck dient ein von **Kappeler** construirter Chloroformapparat.

Bei grösseren Operationen am Kopf ist es zuweilen nothwendig, die Trachea zu tamponiren, um zu verhindern, dass Blut in die Bronchien gelange. In diesen Fällen muss die Trachealcanüle zur Einathmung des Chloroforms benutzt werden. Am besten wendet man die **Trendelenburg**'sche Tamponcanüle oder die **Hahn**'sche Press-

Digitized by Google

schwammcanüle an. Bei beiden wird das Chloroform in der Weise verabreicht, dass es auf einen mit Tricotstoff überzogenen Blechtrichter geträufelt wird, der durch einen Gummischlauch mit der Canüle verbunden ist.

Im Allgemeinen kann man bei der Chloroformnarkose für die Praxis drei, freilich nicht immer scharf von einander abgrenzbare und individuell äusserst verschiedene Stadien unterscheiden: das Stadium der Willkür, der Excitation und der Toleranz.

Die grössten Mannigfaltigkeiten lässt das Excitationsstadium erkennen. Bei schwächlichen Individuen, bei Frauen und Kindern ist dasselbe zuweilen kaum angedeutet, oder überhaupt nicht vorhanden, bei kräftigen Personen kommen die heftigsten Erregungszustände vor; die Patienten reden, schreien und singen, schlagen mit den Armen und Beinen um sich, richten sich auf, wollen die Maske vom Gesicht reissen und sich befreien, kurz geberden sich wie Tobsüchtige. Am ausgeprägtesten sind derartige starke Aufregungen bei Potatoren. Um sie zu mildern, ist es sehr empfehlenswerth, ca. $^1/_4$ Stunde vor Beginn der Narkose 1 oder 2 cgm Morphium subcutan zu injiciren. Die Narkose verläuft dann viel ruhiger, und das Stadium der Toleranz tritt sehr viel rascher ein. Die erregten Kranken mit Aufbietung aller Kraft niederzuhalten, ist durchaus unstatthaft und würde die Aufregung nur noch steigern; man darf sie nur soweit festhalten, dass sie sich und Anderen keinen Schaden zufügen können.

Im Stadium der Toleranz sind alle Muskeln erschlafft und die Reflexe erloschen. Der Patient ist vollkommen empfindungslos. Am letzten erlöschen der Nasenschleimhaut- und der Cornealreflex (vergl. über Abnormitäten desselben S. 651); ist der letztere nicht mehr nachzuweisen, so wird die Maske abgenommen, und erst wenn derselbe wiederkehrt, werden wieder einige Tropfen Chloroform aufgeträufelt. Eine dauernde Controlle des Cornealreflexes ist daher zur Erzielung einer guten Narkose durchaus nothwendig. Die Pupillen, welche in den ersten Stadien der Narkose weiter werden, sind während der tiefen Narkose verengt. Ein plötzliches Weiterwerden der Pupillen während der tiefen Narkose ist ein sehr gefährliches Symptom, welches dem Stillstand der Athmung und des Herzens vorausgeht. Ist die Narkose nicht mehr ganz tief, so zeigt das plötzliche Weiterwerden der Pupillen das Erwachen aus der Narkose an.

Der Puls wird mit dem Eintritt des tiefen Chloroformschlafes kleiner und schwächer, die Athmung oberflächlicher.

Tritt während der Narkose Erbrechen auf, so ist der Kopf sofort zur Seite zu drehen, damit das Erbrochene nicht aspirirt wird. Werden die Zähne gewaltsam zusammengepresst, so muss der Mund mit Hilfe des Mundsperrers geöffnet werden. Hinterher wird der Mund ausgewischt. Sehr häufig lässt sich das Erbrechen durch weiteres Chloroformiren compiren. Joux empfiehlt, um das Erbrechen während der Chloroformnarkose zu beseitigen, einen Druck mittels des Daumens auf den Nervus phrenicus oberhalb des Sternalendes der Clavicula auszuüben und diesen Druck nach dem Aufhören des Erbrechens noch für einige Minuten zu unterhalten. Wenn es nicht gelingt, hierdurch das Erbrechen sofort zu unterdrücken, so soll das Auflegen einer mit kaltem Wasser getränkten Compresse auf den Hals des Patienten häufig erfolgreich sein. Auch subcutane Injectionen von 0,01 Morphium und 0,001 Atropin vor der Chloroformirung sollen das Erbrechen verhindern.

Ist die Operation beendet, so wird der Patient so bald wie möglich in ein anderes, frisch gelüftetes Zimmer gebracht.

Während der ersten Stunde erhält er am besten gar nichts von Nahrung oder Getränk, da sich sonst leicht Erbrechen einstellt. Ist Uebelkeit und Brechneigung vorhanden, so giebt man etwas starken schwarzen Kaffee, geeisten Champagner oder Eispillen in kleinen Mengen. Jede grössere Menge von Flüssigkeit würde die Brechneigung nur steigern; auch häufigeres Ausspülen des Mundes mit kaltem Wasser ist oft sehr empfehlenswerth.

Fast ebenso häufig wie Erbrechen kommen während der Chloroformnarkose Störungen der Athembewegungen vor. Ein im Beginn der Narkose häufig auftretender Stillstand der Athmung wird durch Anrufen oder Klopfen auf die Brust meist beseitigt. Gefährlicher ist der Stillstand der Respiration in den späteren Stadien der Narkose. Es handelt sich dann entweder um eine spastische oder um eine paralytische Asphyxie. Die spastische Asphyxie entsteht in Folge eines krampfartigen Verschlusses der Stimmritze, der auf die Reizung der peri-

pherischen Trigeminusäste in der Nasenschleimhaut durch die Chloroformdämpfe zurückzuführen ist. Die paralytische Asphyxie kommt dadurch zu Stande, dass bei völliger Erschlaffung aller Muskeln die Zunge in Folge ihrer Schwere nach hinten sinkt, die Epiglottis auf die Giesskannenknorpel drückt und so den Kehlkopfeingang verlegt. Bei der spastischen Asphyxie sind sofort die an einander gepressten Kiefer gewaltsam zu öffnen und die Zunge mit Hülfe der Finger oder der Zungenzange soweit als möglich hervorzuziehen. Unter Umständen, wenn der Zungengrund krampfhaft an der hinteren Rachenwand angedrückt liegt, muss man diesen direkt nach vorn schieben. Man greift mit dem Zeige- und Mittelfinger über den Zungenrücken hinweg und drückt die Zunge nach vorn und unten. Setzt nach dem Vorbringen der Zunge die Athmung nicht gleich wieder ein, so ist die künstliche Athmung einzuleiten; eventuell kann die Tracheotomie nothwendig werden. Die paralytische Asphyxie wird leicht durch „Lüften" des Unterkiefers und Vorziehen der Zunge beseitigt. Das „Lüften" des Unterkiefers geschieht in der Weise, dass man von hinten her beide Hände flach an den Hals legt und mit den den aufsteigenden Unterkieferästen anliegenden Zeigefingern den Unterkiefer soweit vorschiebt, dass die untere Zahnreihe vor der oberen steht. Durch dieses Vorschieben des Unterkiefers wird die gesammte an demselben inserirende Musculatur mit dem Kehldeckel und dem Zungenbein nach vorn gezogen und dadurch der Kehlkopfeingang freigemacht. Ein besonderer Unterkieferhalter, vermittelst dessen man den Unterkiefer leicht nach vorn ziehen und vorn halten kann, ist von Gutsch construirt.

Der gefürchtetste Zufall während der Chloroformnarkose ist der Stillstand der Herzthätigkeit, die Synkope. Das Gesicht der Patienten wird plötzlich todtenbleich, der Unterkiefer hängt schlaff herab, der Cornealreflex ist erloschen, die Pupille ad maximum erweitert und reactionslos, die Pulsschläge sind nicht mehr zu fühlen, die Herztöne nicht mehr zu hören. Die Athmung stockt, und die eben noch blutenden Gefässe in der Operationswunde bluten nicht mehr. Höchstens werden noch einige Tropfen schwarzen Blutes entleert. Gelingt es jetzt nicht, die Herzthätigkeit wieder zu beleben, so tritt der Tod ein. Das beste Mittel bei drohender Herzlähmung ist die künstliche Respiration, die ja bekanntlich auch auf die Circulation einen sehr grossen Einfluss ausübt. Selbstverständlich müssen bei Vornahme derselben die Luftwege vollkommen frei sein. Als direct auf das Herz wirkend sind subcutane Injectionen von Strychnin empfohlen worden. Zu allererst wird daher auch hier wieder der Mund mittelst des Mundsperrers geöffnet und die Zunge nach vorn gebracht. Bei den künstlichen Athmungsbewegungen selbst hat man besonders darauf zu achten, dass man bei der Expirationsbewegung jedesmal durch ein starkes Andrücken des linken Ellbogens einen energischen Druck auf das Herz ausübt. Sehr empfehlenswerth ist es, neben der Vornahme der künstlichen Respiration vorübergehend die Inversion, d. i. die Tieferlegung des Oberkörpers, anzuwenden, welche auch für sich allein bei drohender Synkope versucht wird. Zu diesem Zwecke stellt man das Fussende des Tisches höher, oder man nimmt den Kranken umgekehrt auf den Rücken, indem man dessen Kniee über die Schulter nimmt und den Oberkörper herabhängen lässt. König empfiehlt bei plötzlicher Herzlähmung während der Chloroformnarkose rhythmische Herzcompressionen. Dieselben sollen in kurzen, möglichst kräftigen Stössen bestehen, welche — ca. 120 in der Minute — auf die Gegend zwischen der Stelle des Spitzenstosses und dem linken Sternalrand gerichtet werden. Früher wurde bei jeder Chloroform-Asphyxie und Synkope fast allgemein sofort der faradische Strom zu Hülfe geholt. Grosse Erfolge sind durch denselben allein wohl nie erzielt worden. Eine ausgiebigere künstliche Respiration als durch die Faradisation der Nervi phrenici erzielt man zweifelsohne durch die rein mechanischen Methoden. Direct zu warnen ist aber vor der Anwendung der Elektricität in der Form einer Elektropunctur des Herzens. Die Faradisation des Herzens ist für dasselbe als gefährlichstes Gift anzusehen, welches den Rhythmus aufhebt und eine Lähmung in diastolischer Stellung herbeiführt.

Von der Annahme ausgehend, dass die Herzsynkope, ebenso wie die dieselbe begleitende Athemstockung — von Ueberdosirung und Unachtsamkeit abgesehen — stets eine reflectorische sei, hervorgerufen durch Reiz der peripherischen Trigeminusendigungen in der Nasenschleimhaut, empfiehlt P. Rosenberg, jeder Chloroformirung eine Cocainisirung der Nasenschleimhaut vorausgehen zu lassen, um alle von letzterer ausgehenden Reflexe aufzuheben. Da das Cocain eine gewisse antidote oder anti-

Digitized by Google

toxische Wirkung dem Chloroform gegenüber besitzt, erreicht Rosenberg durch diese Cocainisirung auch noch eine weitere Herabsetzung der Chloroformgefahr. Die Cocainisirung der Nase wird von Rosenberg in folgender Weise vorgenommen. Nachdem der Patient durch tüchtiges Schnauben die Schleimhäute möglichst gereinigt hat, werden ihm im Sitzen oder Stehen, niemals im Liegen, mittelst eines besonders construirten kleinen Sprayapparates ca. 2 cg einer 10proc. Cocainlösung in jedes Nasenloch gespritzt, und zwar derart, dass man den Strahl einmal in der Richtung des unteren Nasenganges, das zweite Mal schräg nach oben wirken lässt. Nach 3 Minuten wird noch einmal je 1 rg Flüssigkeit in jedes Nasenloch gesprayt und dann die Narkose begonnen. Im Verlauf länger dauernder Narkosen muss die Cocainisirung jede halbe Stunde wiederholt werden.

Die Todesfälle in Folge von Reflexlähmung des Herzens, bei denen beim ersten operativen Eingriff plötzlich der Tod eintritt, können dem Chloroform nicht zur Last gelegt werden. Derartige Fälle kommen auch ohne Anwendung einer Narkose vor. Trotzdem vermeide man wegen dieser zu fürchtenden Reflexlähmung des Herzens alles plötzliche brüske Schneiden, Einrenken etc. (Bornträger).

Protrahirter Chloroformtod ist innerhalb der nächsten 48 Stunden nach der Narkose als möglich anzusehen, jedoch nur bei erheblichen Schwächezuständen auf anderer Grundlage (Bornträger).

Kurz erwähnt seien noch zum Schluss die sogenannten „Narkosenlähmungen". Dieselben sind zwar nicht dem Chloroform als solchem zuzuschieben, sondern können ebenso gut bei allen anderen Narkosen vorkommen, müssen aber auch bei jeder Chloroformnarkose berücksichtigt werden. Die peripheren Narkosenlähmungen, die Narkosenlähmungen κατ' ἐξοχήν, entstehen, ebenso wie die Schlaf-, Schlauch-, Krückenlähmungen u. dergl., durch Druck; sie haben im allgemeinen eine gute Prognose, können aber bei einiger Vorsicht wohl überhaupt vermieden werden. Als centrale Narkosenlähmungen hat man jene seltenen Fälle bezeichnet, bei denen im Gefolge einer Narkose centrale Lähmungen aufgetreten sind, ohne dass pathologische Processe im Gehirn oder andere Ursachen (hysterische Lähmungen, Perd. Krumm) verantwortlich zu machen waren.

KIRCHHOFF.

Chlorophenol, Chlorphenol, Monochlorphenol, $C_6H_4\begin{smallmatrix}OH\\Cl\end{smallmatrix}$. Das Monochlorphenol kann in drei Isomeren vorkommen; bei Einwirkung von Chlor auf Phenol entstehen Ortho- und Parachlorphenol, während die Metaverbindung aus dem entsprechenden Chloranilin durch Einwirkung von salpetriger Säure gewonnen werden kann. Orthochlorphenol ist bei mittlerer Temperatur eine unangenehm riechende, leicht flüchtige Flüssigkeit, welche in der Kältemischung erstarrt, und dann bei + 7° schmilzt, bei 175—176° siedet, mit Alkohol, Aether, Glycerin, Fetten und aetherischen Oelen in jedem Verhältniss mischbar, in Wasser wenig löslich. Parachlorphenol ist krystallinisch, Schmp. 38°, Sdp. 217°, von widerlichem Geruch, in Glycerin, Alkohol, Aether und Fetten leicht löslich, in Wasser zu etwa 2 pCt. Metachlorphenol bildet feine Krystalle vom Schmp. 28,5°, Sdp. 214°.

Die Chlorphenole sind durch aussergewöhnliche Desinfectionskraft ausgezeichnete Verbindungen, und zwar wirkt die Paraverbindung am energischsten, die Orthoverbindung am wenigsten, aber immerhin noch wesentlich stärker als das nicht gechlorte Phenol. Nach den Versuchen Karpoff's tödtet eine 2proc. Lösung von Parachlorphenol Milzbrandsporen nach zweistündiger Einwirkung, von Orthochlorphenol nach 4 Tagen, während 5proc. Karbollösung dieselben nach 20 Tagen noch nicht vernichtete.

Zunächst wurde die Orthoverbindung von Passerini auf ihre Verwerthbarkeit für die Therapie geprüft und zwar in Form von Inhalationen, zu 16—30 Tropfen, bei Lungentuberculose, Laryngitis und chronischer Bronchitis versucht. Zumal gegen die Tuberculose empfahl Passerini das Praeparat warm, doch mit wenig Erfolg. Simanowsky sah neben der Orthoauch die Paraverbindung bei tuberculösen Erkrankungen des Larynx und der oberen Luftwege, aber auch bei hyperplastischen Affectionen und chronischen Schwellungen der Schleimhaut in Form 5—10—20proc. Glycerinlösungen oder in Substanz in Anwendung und konnte in allen Fällen sehr bald Besserung, in einzelnen vollständige Heilung constatiren, die Paraverbindung wurde als die wirksamere erkannt. Auch bei Erysipel zeigte sich Parachlorphenol in 2—3proc. Salbe wirksam (Tscheriloff) und sogar bei Lupus (Eisenberg) ist es bei energischer Anwendung von günstigem Einfluss, wenngleich eine vollständige Heilung der letzteren Erkrankung auch bei mehrmonatlicher Anwendung nicht erzielt werden konnte. Eisenberg reibt die zuvor mit Sodalösung oder mit Alkohol und Aether gereinigte erkrankte Stelle mit geschmolzenem Parachlorphenol ein, bedeckt sie sodann mit einer 25proc. Chlorphenolsalbe, welche er nach 12stündiger Einwirkung durch Salicyl- oder Jodoformsalbe ersetzt. Die Behandlung muss in 2tägigem Turnus mehrmals wiederholt werden und schliesslich wird die be-

handelte Stelle mehrere Tage mit einer indifferenten Salbe oder Salicylseifenpflaster bedeckt, damit nach einer längeren Ruhepause der erzielte Erfolg beobachtet werden kann. Die Wirkung des Parachlorphenols ist eine schmerzhafte, wenngleich nicht in dem Maasse, wie die von Pyrogallol oder Hydronaphtochinon. Im Uebrigen ist das Mittel, wie auch die beiden isomeren Chlorphenole, relativ ungiftig, auch beim Bepinseln grösserer Flächen konnte keine toxische Wirkung beobachtet werden, und bei Kaninchen trat erst nach Darreichung von 0,95 g pro kg Körpergewicht der Tod ein. Dagegen ist das Operiren mit concentrirtem Chlorphenol im Gesicht bedenklich, da es heftige Reizung der Conjunctivalschleimhaut und mehrstündiges Thränen verursacht. Verdünnte Lösungen können auch hier angewandt werden, bei eitriger Keratitis wurden mit Erfolg 1—2 proc. Lösungen unter die Conjunctiva injicirt (Dolganow).

Ueber die Wirkung des Metachlorphenols liegen keine näheren Berichte vor.

Jedenfalls ergiebt sich aus den angeführten Beobachtungen, dass die Chlorphenole bei relativer Ungiftigkeit doch energisch wirkende Verbindungen sind; eine weitere Prüfung derselben ist mithin sehr zu wünschen.

HAASE.

Chlorophyll, Blattgrün, Saftgrün, nennt man den grünen Farbstoff der oberirdischen Pflanzentheile. Es findet sich in der Zelle in meist rundlich-linsenförmigen Protoplasmakörperchen, den Chlorophyllkörnern, aufgespeichert und kann denselben durch Alkohol, Aether, Benzol, Chloroform, fette und aetherische Oele und andere Lösungsmittel entzogen werden. Die Lösungen zeigen tiefgrüne, im auffallenden Licht, wie in starker Concentration rothe Farbe und blutrothe Fluorescenz, werden aber, zumal unter dem Einfluss des Lichtes, allmählich schmutzig-grün bis braun. Durch Alkalien wird diese Verfärbung behindert — eine Erscheinung, welche man beispielsweise praktisch verwerthet, um Gemüseconserven längere Zeit ihre natürliche Farbe zu erhalten. Sehr charakteristisch ist das Spectrum des Chlorophylls: je ein scharf abgegrenzter, ziemlich breiter Absorptionsstreifen im Roth, Orange, Gelb und Grün, von denen besonders der erstgenannte noch bei stark verdünnten Lösungen wahrnehmbar ist, sowie weniger deutliche Streifen im Grün und Violett.

Das Chlorophyll erfordert zu seiner Bildung in der Pflanze Zutritt von Luft, Licht und Wärme und die Anwesenheit von Eisenverbindungen, wenn auch nur in Spuren: doch ist nicht erwiesen, ob das Eisen in den Chlorophyllfarbstoff übergeht. Seine chemische Constitution ist überhaupt noch durchaus unklar, was leicht erklärlich ist, da dieser Körper eine so ausserordentlich unbeständige Verbindung darstellt. Man weiss nicht einmal mit Sicherheit, ob das Chlorophyll verschiedener Pflanzen identisch ist, und ob es überhaupt eine einheitliche Substanz oder ein Gemenge verschiedener Farbstoffe ist.

Nach neueren Untersuchungen wird das Chlorophyll nicht nur durch Säuren, sondern auch durch Alkalien zersetzt. Unter dem Einfluss schwacher organischer Säuren bildet es anscheinend zunächst das Chlorophyllan, „krystallisirtes Chlorophyll", welches durch concentrirte Salzsäure in Phylloxanthin (Xanthophyll), weiterhin in Phyllocyanin (Cyanophyll) und schliesslich in Phyllotaonin übergeht (Schunck und Marchlewski), beim Kochen mit alkoholischer Kalilauge dagegen in Glycerinphosphorsäure, Neurin und eine Säure, Chlorophyllansäure, gespalten wird (Hoppe-Seyler). Bei Einwirkung von Alkali auf Chlorophyll geht dieses in Alkachlorophyll über, welches noch eine tiefgrüne Farbe zeigt und ziemlich beständig ist, durch concentrirte Salzsäure aber gleichfalls in Phyllotaonin übergeführt wird. Beim Schmelzen von Chlorophyll oder eines seiner Zersetzungsproducte mit Aetzkali entsteht das Phylloporphyrin, mit dem die Dichromatinsäure, aus Chlorophyllan gewonnen, identisch sein dürfte. Bei der Destillation von Aethylphyllotaonin mit Zinkstaub bildet sich Pyrrhol*, und auch beim blossen Erhitzen des Phyllotaonins entwickeln sich Dämpfe, welche die Pyrrholreaction geben, nämlich einen mit Salzsäure befeuchteten Fichtenspahn karminroth färben. Diese Reaction ist von besonderem Interesse, weil bekanntlich das Haematoporphyrin des Blutfarbstoffes beim Erhitzen gleichfalls nach Pyrrhol riechende und Fichtenholz röthende Dämpfe entwickelt. Es ist somit nicht unwahrscheinlich, dass diese beiden Farbstoffe, von denen der eine für die Pflanzenwelt dieselbe Bedeutung hat, wie der andere für die Thierwelt, in nahen Beziehungen zu einander stehen.

Für die praktische Verwerthbarkeit des Chlorophylls ist seine functionell-physiologische Aehnlichkeit mit dem Blutfarbstoff allerdings von geringerem Interesse, als die Frage, ob ihm ähnlich wie dem Haemoglobin eine Bedeutung für die Ernährung zukommt. Diese Frage ist eine offene. Es ist bekannt, dass der reichliche Genuss von Gemüsen, also relativ chlorphyllreichen Substanzen, günstig auf die Ernährung einwirkt, andererseits glaubt man, dass conservirte Gemüse nicht denselben Nährwerth besitzen wie frische. Der exacte Beweis für diese Annahme fehlt allerdings, doch wäre nicht ausgeschlossen, dass das Chlorophyll hierbei eine Rolle spielte, da es, wie ausgeführt, nicht unzersetzt in den Conserven erhalten werden kann.

HAASE.

Chlorosis, Bleichsucht, bezeichnet eine gut abzugrenzende Gruppe der sogenannten primären oder essentiellen Anaemien, charakterisirt durch vorwiegendes Auftreten bei Mädchen zur Zeit der Pubertätsentwicklung. Die Symptome der Krankheit sind, kurz angedeutet, folgende. Die Farbe der Haut und Schleimhäute ist exquisit blass, häufig

Digitized by Google

in's Grünliche spielend (χλωρός), das Fettpolster der Haut ist dabei meist reichlich entwickelt. Am Auffälligsten sind die Erscheinungen am Gefässsystem, systolische Geräusche des erschlafften und daher verbreiterten Herzens, Venengeräusche — Nonnensausen, bruit du diable — frequenter Puls. Diesem objectiven Befunde entsprechend empfinden die Kranken Herzklopfen und Athemnoth. Aber diesem Bilde gehen schon Symptome voraus, welche auf das Leiden selbst oder das Entstehen desselben hinweisen. Die frühesten Erscheinungen, die der Umgebung mehr als dem Patienten auffallen, sind Mangel an Energie, träumerisches Wesen, abnorme Müdigkeit, welche sich besonders im Laufe des Nachmittags zeigt, häufig an Hysterie erinnernde Erscheinungen.

Die Blutzusammensetzung lässt meist eine nicht gerade sehr starke Verminderung der Zahl der rothen Blutkörperchen erkennen, dagegen ist der Gesammt-Eiweissgehalt des Blutes, und zwar vorwiegend der rothen Blutkörperchen, aber auch des Serums vermindert, das Blut mithin sehr haemoglobinarm und blass. Dieser Befund ist für die Erklärung vieler Symptome von ausserordentlicher Bedeutung. Die Respirationsfähigkeit der Kranken ist durch den verminderten Haemoglobingehalt geschmälert, daher treten bei all' denjenigen Vorgängen, in welchen eine Erhöhung der Respiration für den Organismus erforderlich ist, naturgemäss eine Reihe von Beschwerden auf. Die vermehrte Respirationsfrequenz vermag dem Bedürfniss des Organismus nicht zu genügen, da nicht genug Sauerstoff aufgenommen werden kann, und so tritt Athemnoth auf.

Von Wichtigkeit, auch für die Therapie, ist, dass fast ausnahmslos bei Chlorotischen Störungen von Seiten des Digestionsapparates bestehen, zumeist als hartnäckige Stuhlverstopfungen. Man hat dieselben schon in früherer Zeit als veranlassende Momente bei der Entwickelung des Krankheitsbildes angeschuldigt. Im Magensaft findet man häufig erhöhte Salzsäurebildung, und sehr häufig entwickelt sich ein Ulcus rotundum ventriculi auf chlorotischer Basis. Am Genitalsystem bestehen meist Anomalien der Menstruation, Amenorrhoe, Fluor albus oder andere Störungen, in schweren Fällen finden sich Hypoplasien des Genitalapparates. Von Seiten des Nervensystems treten Störungen auf, welche sich in abnormen Gelüsten nach schwer geniessbaren Stoffen, wie Kreide, Schieferstaub, sauren Fischen, Gurken und Aehnlichem äussern, während der Appetit auf Fleisch und Milch oft ganz geschwunden ist. Ferner kommen nicht ganz selten neuralgische Affectionen in verschiedenen Nervengebieten vor, z. B. Intercostalneuralgien, welche ebenso wie gewisse Sonderbarkeiten in der Stimmung als hysterische Complicationen aufzufassen sein dürften, da beide Krankheitszustände sehr häufig zusammen vorkommen. Vorübergehend können leichtes Oedem der Knöchelgegend, geringer Eiweissgehalt im Urin, auch Fieberbewegungen auftreten.

Wenn man indess nach Ermittelung dieser Symptome ohne Weiteres an die Besserung oder Heilung der Krankheit herangehen wollte, so würde man ohne Zweifel der Schablone verfallen. In vielen Fällen würde man von den bewährtesten Medicamenten vollständig im Stiche gelassen werden, wenn man nicht zuvor so genau wie möglich auf die Entstehung des einzelnen Falles eingehen würde, wobei man häufig nicht nur in die Details der äusseren Lebensführung, sondern auch in das geistige Leben der Erkrankten eindringen muss, das ja gerade in dieser Epoche der Entwicklung bei Frauen mancherlei Abnormitäten aufweist. Die Anschauungen über die Aetiologie dieser Erkrankung sind sehr verschiedenartig. Von Virchow wurde als anatomische Grundlage der Chlorose eine Hypoplasie des Gefässsystems, besonders der Arterien und des Herzens, angesehen, häufig in Verbindung mit einer Hypoplasie des Genitalapparates. Die eigenthümliche Veränderung der Blutmischung wird indess durch diese pathologischen Befunde nicht erklärt, und die Ansicht der meisten Kliniker geht heute dahin, diese anatomischen Veränderungen eher als secundäre Erscheinungen einer länger bestehenden Chlorose anzusehen, die sich nur in schweren Fällen sogenannter „habitueller" Bleichsucht entwickeln. Auf die Entwickelung des Genitalapparates wurde die Entstehung der Chlorose schon von den älteren Aerzten zurückgeführt, und neuerdings sucht Murri diesen Einfluss auf Reizungen des Bauchsympathicus zurückzuführen, in Folge deren Veränderungen im Chemismus des Blutes entstehen sollen. Auch Meinert nimmt eine gesteigerte Reflexerregbarkeit des Bauchsympathicus an, welche durch eine, seiner Erfahrung nach bei Chlorotischen stets vorhandene Gastroptose bedingt wird. Nach

Digitized by Google

Bouchard, Nothnagel und Anderen entsteht die Chlorose durch Autointoxicationen vom Intestinaltractus als Folgeerscheinung der häufig vorhandenen Stuhlverstopfung.

Alle diese Anschauungen werden jedoch durch anderweitige Erfahrungen widerlegt oder müssen als unwahrscheinlich gelten, man muss vielmehr zugestehen, dass uns die eigentliche Entstehungsursache der Bleichsucht bisher ebensowenig bekannt ist, wie das eigenthümliche Zustandekommen der Haemoglobin-Verarmung des Blutes. Indess kennen wir eine grosse Anzahl von disponirenden Momenten bei der Entwickelung der Chlorose, die hier im Allgemeinen angedeutet werden können. Es sind zumeist ganz im Allgemeinen Verstösse gegen die Hygiene, sei es, dass es sich um eine mangelhafte, oder was viel häufiger ist, unzweckmässige Nahrung — Ueberladung des Magens mit Süssigkeiten etc. — handelt, oder um Aufenthalt in schlecht ventilirten Räumen (Fabriken), Mangel an Bewegung in frischer Luft, in den besseren Ständen Ueberbürdung mit Musik- und Privatstunden, übermässige Pflege des gesellschaftlichen Lebens. Auf der andern Seite kommen aufregende Lectüre, Ueberreizung des Gehirns durch Grübeln und zuviel geistige Beschäftigung, seelische Erregungen verschiedenster Art und ähnliche psychische Beeinflussungen in Frage. Dass die Chlorose bei sexuell erregbaren jungen Mädchen sehr wesentlich aus der gebotenen Zurückhaltung herrühre — eine früher weitverbreitete Anschauung, über welche es schon von Hippokrates her eine ausgedehnte Litteratur giebt — ist nicht zutreffend; schon die Thatsache, dass die Erkrankung gleichermassen auch junge Frauen gerade in den ersten Jahren ihrer Ehe befällt, spricht deutlich dagegen.

Es handelt sich demgemäss bei der Therapie der Chlorose in erster Linie um eine zweckmässige Regelung der Lebensweise, Fürsorge für Aufenthalt in guter Luft und körperliche Thätigkeit. Naturgemäss ist hierbei besonders empfehlenswerth ein längerer Aufenthalt auf dem Lande oder in einem milden Höhenklima, während Seeluft von Chlorotischen häufig nicht gut vertragen wird; bei der körperlichen Thätigkeit sind besonders Bewegungen zu empfehlen, welche die Musculatur des ganzen Körpers in Anspruch nehmen, wie Turnen, Spiele im Freien etc. In manchen Fällen kann es angemessen sein, die eben erwähnte Anregung des Stoffwechsels durch active Muskelthätigkeit mehr in passiver Weise durch Massage zu ersetzen, auch sind hydrotherapeutische Einwirkungen in vielen Fällen nützlich, besonders in der Form von kalten Abreibungen. Zu erwähnen ist hier auch noch, dass von manchen Aerzten das Einathmen comprimirter Luft für die Behandlung der Chlorose gerühmt wird.

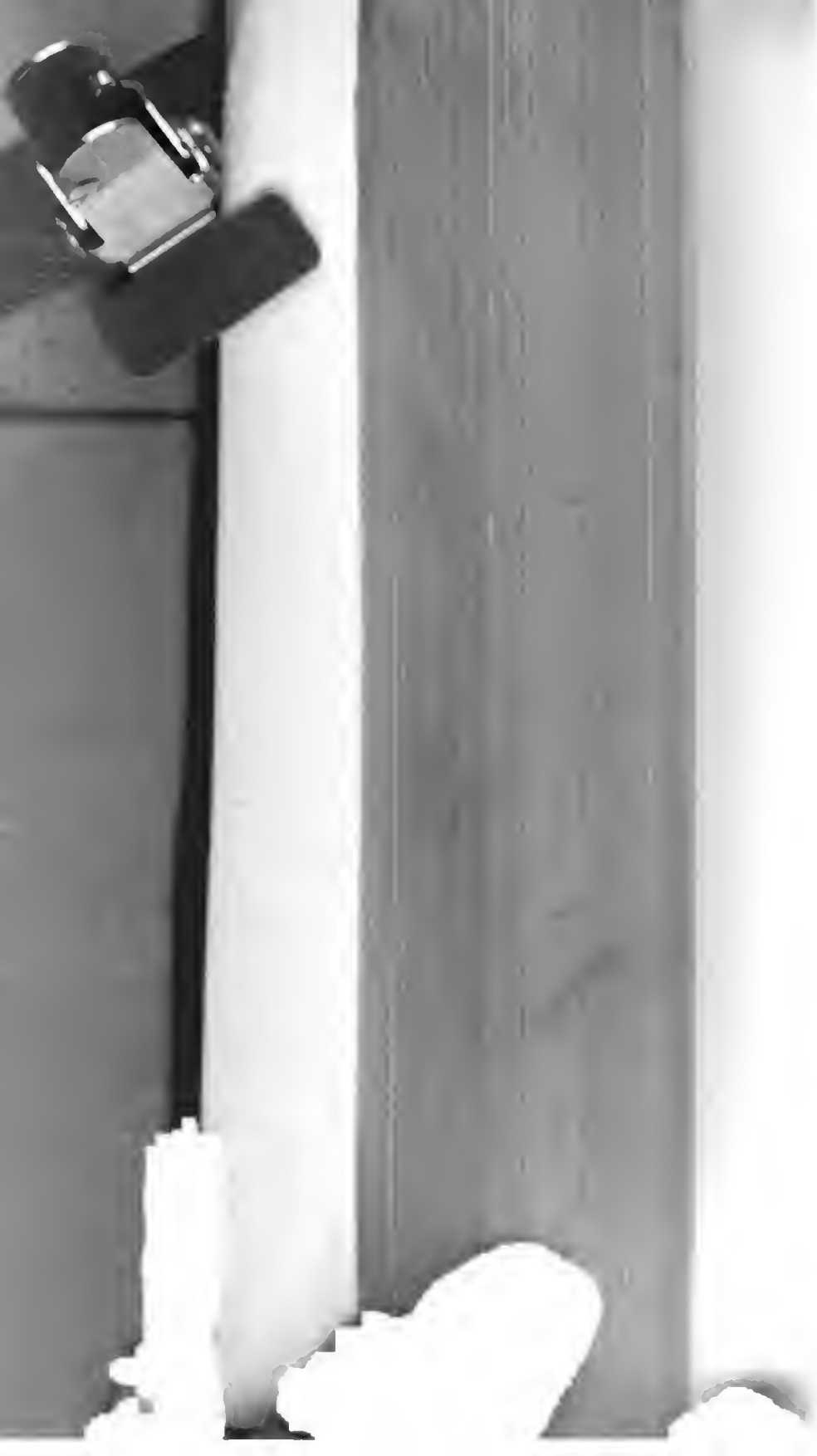
Gleichzeitig mit diesen Verordnungen ist die Diaet der Chlorotischen in zweckmässiger Weise zu regeln, und zwar empfiehlt sich für gewöhnlich am Besten eine möglichst verdauliche Kost, öfters am Tage und jedesmal in kleineren Quantitäten genossen. Für magere Kranke ist unzweifelhaft die Milch das geeignetste Nahrungsmittel, während sich für fette Personen im Allgemeinen mehr leichte Fleischkost empfiehlt. Die Einleitung einer Fleischmastkur zur Besserung der Blutbeschaffenheit wird in vielen Fällen für sich allein keine Heilung der Chlorose erzielen, doch kann sie, mit Eisenmedication verbunden, in solchen Fällen von Nutzen sein, in denen die Magen- und Darmfunction intact ist. Dieser letztere Factor ist bei sehr vielen Fällen von Chlorose zu berücksichtigen, da Dyspepsien hierbei sehr gewöhnlich sind, und die Ernährung dadurch erschwert wird. Für eine Regelung der Stuhl-Entleerung empfehlen sich hier besonders salinische Abführmittel.

Als Getränke sind stärkere Alkoholica völlig zu meiden, ebenso säuerliche Getränke, da Chlorotische häufig schon an und für sich Hyperacidität des Magensaftes aufweisen. Für Magenschwache können leichte, mit Wasser verdünnte Rothweine und kräftiges Bier verordnet werden.

Auch für den Schlaf ist bei diesen Kranken zu sorgen, da besonders Chlorotische der besseren Stände häufig die üble Angewohnheit haben, bis in die späte Nacht wach zu bleiben und dafür Morgens den Schlaf bis weit gegen Mittag auszudehnen. Dem ist entgegenzutreten und für frühes Zubettgehen und nicht zu spätes Aufstehen zu sorgen, dagegen kann eine Ruhestunde am Nachmittag empfohlen werden. Uebermässige geistige Beschäftigung, Unterrichtsstunden, Lectüre etc. sind zu reduciren.

Bei der medicamentösen Behandlung der Chlorose steht mehr, als bei allen andern Formen der Anaemie das Eisen im Vordergrund. Es kann nicht Alles das aufgezählt werden, was im Laufe der Zeiten für und wider die Eisentherapie bei Anaemie im Allgemeinen und Chlorose im Besondern gesagt worden ist; es mag den

Digitized by Google



Gegnern der Eisentherapie durchaus zugestanden werden, dass man bisher noch keine befriedigende Erklärung für die Einwirkung des Eisenmolecüls auf das Blut hat geben können, und es ist ferner zuzugeben, dass das Eisen nicht ohne Weiteres zu einer Vermehrung des eisenhaltigen Eiweiskörpers im Blute — des Haemoglobins — führt, aber dessen ungeachtet ist die günstige Einwirkung des Eisens gerade auf die Chlorose von so zahlreichen Beobachtern bestätigt worden, dass es sicher falsch wäre, sich von diesem vortrefflichen Mittel abzuwenden, wenn man natürlich auch von vornherein zugeben muss, dass es allein, schematisch und ohne Berücksichtigung all' der oben erwähnten Momente gegeben, ganz sicher keine Bleichsucht heilt. Ebenso muss individuell dasjenige Eisenpraeparat ausgewählt werden, das zur Anwendung kommen soll; es hat sich hier gezeigt, dass trotz der grossen Zahl neuerer Mittel die alten Eisenpraeparate nicht zu entbehren sind. Es empfehlen sich am meisten die leichtest resorbirbaren Verbindungen, und da die Eisensalze im Magen durch die Salzsäure in Chloreisen umgewandelt und im Darm als Eisenchloridalbuminat resorbirt werden, so erscheinen die Chloride als besonders empfehlenswerth. Aber auch andere Eisenverbindungen thun gute Dienste, besonders die Eisen-Alluminate und -Peptonate, ferner die Eisenwässer, die am besten in den Kurorten an der Quelle selbst getrunken werden, da die meisten derselben Eisencarbonat in einem Ueberschuss von Kohlensäure gelöst enthalten und dasselbe daher beim Entweichen der Kohlensäure zu Boden sinken lassen. Es sei hier nur noch erwähnt, dass man gerade bei Chlorose das Eisen auch subcutan angewendet hat, um eine directe reizende Wirkung auf die blutbereitenden Organe auszuüben (Magagnii, und dass man zu diesem Zwecke Ferrum citricum oder Ferrum pyrophosphoricum cum Ammonio citrico zu 0,2 in die Glutaealgegend bis zu 100 Spritzen injicirt hat.

Von anderen Mitteln ist das Jod häufig von guter Wirkung, und zwar am besten als Jodeisen oder im Oleum Jecoris Aselli; besonders gute Erfolge sieht man in denjenigen Fällen, wo der Chlorose hereditäre Lues zu Grunde liegt. Weniger als bei anderen Anaemien scheint bei Chlorose das Arsen zu leisten, dagegen empfiehlt es sich sehr in Verbindung mit Eisen wie es z. B. Wasser von Levico oder Roncegna liefert. Auch Phosphor und Mangan hat man in Verbindung mit Eisen gegeben und gerühmt.

Zum Schlusse sei die in neuester Zeit empfohlene Behandlungsmethode der Chlorose durch Aderlässe und Schwitzen erwähnt (Scholz, Wilhelmi). Man geht hierbei von der Annahme aus, dass das Blut der Chlorotischen durch übermässig starken Flüssigkeitsgehalt verdünnt sei und somit eine Plethora bestehe, auf welche die genannten Eingriffe, von denen der Aderlass ja paradox erscheint, deplethorisch einwirken sollen. Allgemeine Erfahrungen hierüber bleiben noch abzuwarten.

Bietet sich somit der Behandlung der Chlorose ein weites Feld und, wie hier noch bemerkt sei, in der Regel der Fälle eine recht günstige Aussicht auf Heilerfolg, so ist auf der anderen Seite gerade bei dieser Krankheit die Prophylaxe im Stande, den Ausbruch schwerer Formen der Chlorose mit Sicherheit zu verhüten. Es bedarf hierbei selbstverständlich einer genauen Kenntniss der häuslichen Verhältnisse der heranwachsenden weiblichen Jugend, und paedagogische Fragen werden dabei häufig genug an den Arzt herantreten. Es handelt sich hier, wie sich aus allem Gesagten von selbst ergiebt, um die vorherige Beseitigung derjenigen schädlichen Einflüsse, die bei den jungen Mädchen die Bleichsucht verursachen, es handelt sich also um die Ausübung einer Familien-Hygiene im weitesten Sinne des Wortes, und wenn hierbei den häufig recht materiellen Anforderungen des Arztes von den Patienten selbst oder deren Müttern mit dem Hinweis auf die gesteigerten geistigen Ansprüche der Neuzeit entgegengetreten wird, so muss der Spruch entscheiden: Mens sana in corpore sano.

Berücksichtigt man die Momente, welche die Entstehung der Krankheit begünstigen, so ergiebt sich, dass für heranwachsende Mädchen der wohlhabenderen Stände die Ueberwachung des Unterrichts in erster Linie von Bedeutung ist. Es genügt hierbei nicht die Constatirung der Zahl der Schulstunden, sondern besonders sind die häuslichen Arbeiten, die Musikstunden, die Handarbeiten, die Romanlectüre zu controlliren, und die Eltern auf die Gefahren der geistigen Ueberlastung hinzuweisen. Naturgemäss wird man das Maass des zulässigen Unterrichts und der geistigen Thätigkeit im Allgemeinen nach dem gesammten Kräftezustand zu bemessen haben. Mit Recht ist von der Gesetzgebung für solche Mädchen, welche sich dem

Digitized by Google

Lehrerinnen-Berufe widmen wollen, ein ärztliches Zeugniss vorgeschrieben, welches die Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Mädchens bezeugen muss, und man sollte unter keinen Umständen solche Personen, welche zur Chlorose neigen, zu dem jahrelangen anstrengenden Seminarstudium zulassen. Besteht womöglich schon eine hereditäre Anlage zur Bleichsucht, und sind Anfälle in der Schulzeit vorübergegangen, so ist ein länger dauernder Aufenthalt in gesunder Landluft für junge Mädchen in den Entwicklungsjahren jedenfalls das zweckmässigste, und zwar würde eine praktische Beschäftigung in der ländlichen Wirthschaft mit gehöriger Anstrengung der Körperkräfte das beste Prophylacticum gegen diese Krankheit bilden. Bei Mädchen der ärmeren Bevölkerungsclassen hat sich die Fürsorge weniger dem Schulunterricht, als der späteren Beschäftigung in Fabriken, als Näherin u. s. w. zuzuwenden, und es ist mit Freude zu begrüssen, dass wenigstens für die Fabrikarbeit staatlicherseits die Arbeitszeit jugendlicher weiblicher Individuen auf ein geringes Maass festgesetzt ist. Von grösstem Segen sind ferner für die Kinder dieser Classen die Feriencolonien* und die Reconvalescentenanstalten. Bei Köchinnen und Hausmädchen sind besonders die Schlafräume und die Arbeitszeit zu berücksichtigen, da nach diesen beiden Richtungen hin häufig genug beträchtliche Missstände vorhanden sind.

GRAWITZ.

Chlorphosphor. a) Phosphortrichlorid oder Phosphorchlorür, PCl_3, entsteht bei der Einwirkung von Chlorgas auf Phosphor. Es ist eine bei 74° siedende Flüssigkeit, welche an feuchter Luft raucht, indem sie sich zu phosphoriger Säure und Salzsäure zersetzt. Spec. Gew. bei 0° = 1,616. b) Phosphorpentachlorid oder Phosphorchlorid, PCl_5, entsteht durch Einwirkung von überschüssigem Chlor auf das Trichlorid. Es ist ein fester, krystallinischer, gelblich-weisser Körper, der an der Luft stark raucht und beim Erhitzen PCl_3 und Cl_2 dissociirt. Mit wenig Wasser bildet sich Phosphoroxychlorid und Salzsäure. Beide Körper dienen vielfach, um den Ersatz von Hydroxylgruppen in organischen Verbindungen durch Chlor zu bewirken.

SPIEGEL.

Chlorrubin ist ein Spaltungsproduct des im Krappauszug enthaltenen Chlorogenins, das daraus beim Kochen mit Säuren sich als dunkelgrünes Pulver abscheidet. Die Farbe schwankt etwas je nach den bei der Herstellung eingehaltenen Bedingungen, auch die Zusammensetzung wurde verschieden gefunden, nach Rochleder ist sie für das wasserfreie Product der Formel $C_{12}H_6O_3$ entsprechend. Es ist sehr fraglich, ob Chlorrubin ein chemischer Körper ist.

SPIEGEL.

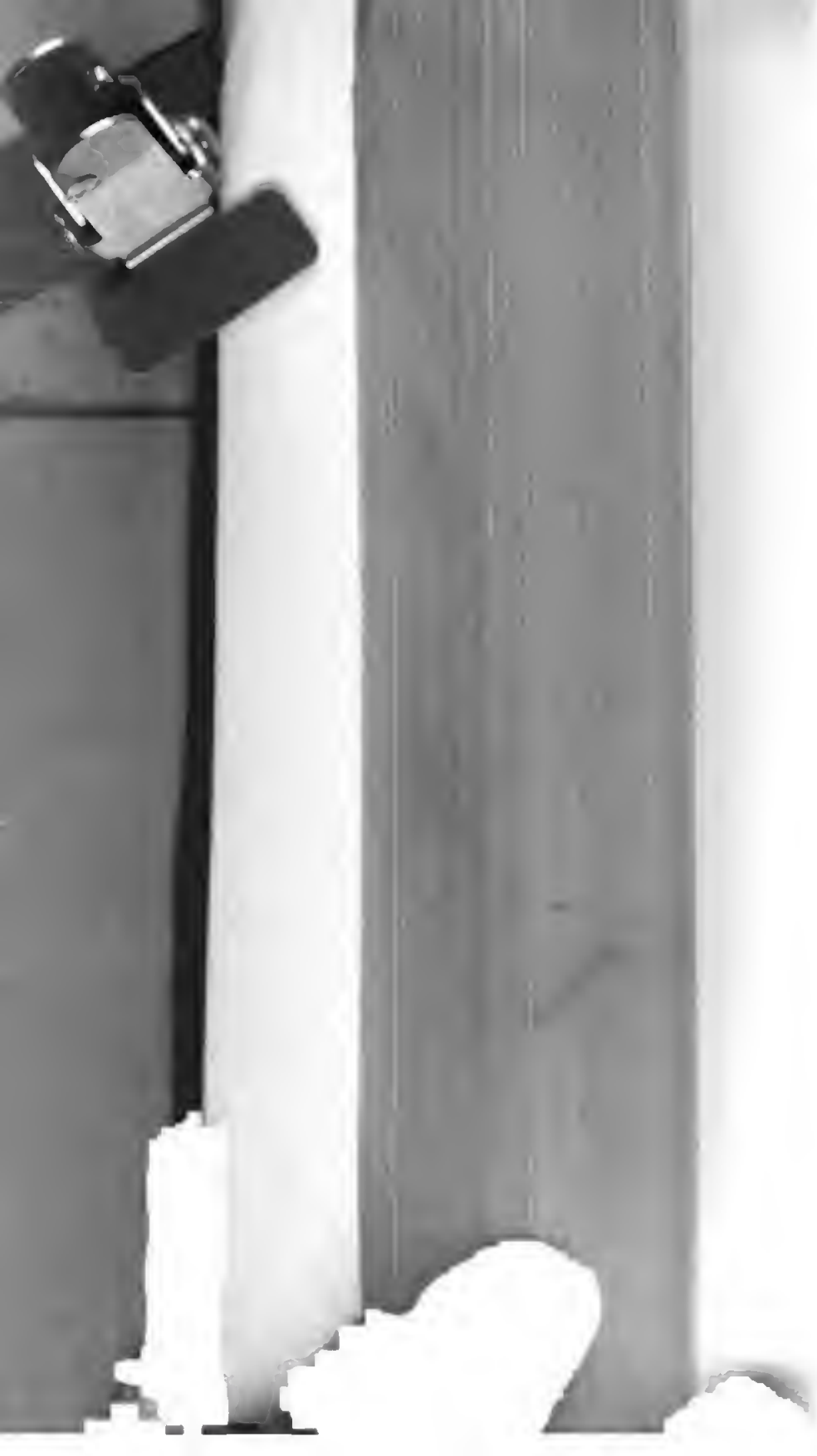
Cholaemie. Die Verunreinigung des Blutes durch specifische Gallenbestandtheile wird als Cholaemie bezeichnet. Dieser Zustand tritt ein, wenn die Galle sich nicht genügend in den Darm entleeren kann, sie ist daher eine gewöhnliche Begleiterscheinung des Icterus*, des sogenannten Retentions- oder Stauungs-Icterus. Von Cholaemie im Besonderen pflegt man jedoch nur zu sprechen, wenn die schweren Störungen der Ernährung und des Nervensystems bestehen, welche als Folge der Ueberschwemmung des Blutes mit Gallenbestandtheilen, zumal der Gallensäuren, auftreten, Zustände, die ähnlich wie die Uraemie auf Autointoxication beruhen und besonders bei den schweren Formen des Icterus gravis s. perniciosus, der acuten Leberatrophie sich bemerklich machen. Wie bei der Uraemie, so kann man auch bei der Cholaemie einen acuten und einen chronischen Intoxicationszustand unterscheiden.

Die acute Form ist durch Schlaflosigkeit, starke Unruhe, die sich bis zu maniakalischen Anfällen steigern kann, und auf welche dann Sopor und Collaps folgen, gekennzeichnet; bei der chronischen Cholaemie treten ausser Verdauungsstörungen, die aber zum Theil von dem mangelhaften Zuströmen der Galle in den Darm herrühren, ebenfalls nervöse Störungen verschiedener Art auf: Benommenheit und Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit oder aber Schlummerzustand, Hautjucken, ferner Blutungen der Haut, der Schleimhäute und innerer Organe. Bei längerem Fortbestehen dieses chronisch-cholaemischen Zustandes tritt schliesslich ebenfalls Collaps und Tod ein, nachdem zuweilen kurz vorher Zuckungen und Krämpfe vorhergegangen sind. Die Behandlung der Cholaemie muss mit derjenigen des Icterus bezw. seiner Ursachen zusammenfallen und ausserdem die nervöse Unruhe und den Collaps bekämpfen.

SENATOR.

Cholalsäure, Cholsäure, $C_{24}H_{40}O_5$, findet sich als Spaltungsproduct der Glykocholsäure und Taurocholsäure in der Galle und tritt so in die Faeces über. Diese Säuren werden durch Kochen mit Barytwasser in Cholsäure und Glykokollsäure bezw. Taurin gespalten, die Cholsäure wird durch Versetzen der heissen Lösung mit Salzsäure als amorpher Niederschlag ausgefällt. Wird das Kalisalz mit Aether übergossen, dann Salzsäure zugefügt, so wird die anfangs harzig ausfallende Säure nach einiger Zeit krystallinisch; sie krystallisirt dann aus Aether mit 1 Molecül H_2O in rhombischen Tafeln, die bei 100° das Krystallwasser verlieren und bei 145 bis 150° schmelzen. Aus heissem Alkohol krystallisirt sie hingegen mit $2^1/_2$ Molecülen H_2O in Tetraëdern oder Quadratoktaëdern, die bei 100° alles Wasser verlieren, sich aber bis 170° nicht weiter verändern. Sie ist in Wasser kaum, in Alkalien, Alkohol und Aether leicht löslich. Einbasisch-zweiatomige Säure. Die Säure ist rechtsdrehend, ebenso ihre löslichen Salze und Ester. Beim Erhitzen über 200° oder beim Kochen mit Salzsäure geht sie in Dyslysin, $C_{24}H_{36}O_4$, über, eine pulverige, in Wasser und kaltem Alkohol, wie in Alkalien unlösliche, in Aether lösliche Substanz. Bei der Oxydation entstehen, je nach dem Oxydationsmittel und der

Digitized by Google



Einwirkungsdauer, unter anderen Biliansäure, $C_{25}H_{36}O_3$, Cholekamphersäure, $C_{10}H_{16}O_4$, Cholesterinsäure, Bilinsäure, $C_{16}H_{22}O_6$, Cholansäure und Isocholansäure, sowie Dehydrocholalsäure, $C_{25}H_{36}O_5$ (?). Sie giebt die Pettenkofer'sche Gallensäurereaction*.

SPIEGEL.

Cholelithiasis, Gallensteinkrankheit. In keinem anderen Organ ist die Steinbildung so häufig wie in der Gallenblase; es ist das verständlich, wenn man erwägt, dass die für das Ausfallen von Concretionen unerlässlichen Bedingungen: in erster Linie genügender Ueberschuss von Steinbildnern und Stagnation des dieselben enthaltenden Secretes, hier in ganz besonders leichter Weise erfüllt werden. Bilirubinkalk und Cholesterin sind stets in ausreichender Menge vorhanden (der Annahme, als bedürfe es einer besonderen Cholesterinaemie als „Diathese" ist namentlich durch Naunyn's Untersuchungen der Boden entzogen worden); das nothwendige organische Bindematerial wird durch den epithelialen Katarrh geliefert; und die Enge der Ausführungsgänge kann, namentlich wenn auch hier eine entzündliche Schwellung concurrirt, sehr leicht eine Gallenstauung herbeiführen. Wahrscheinlich ist eine Entzündung mässigen Grades bei der Steinbildung stets nothwendig; so lange sie geringfügig, verläuft der ganze Process latent, oder doch nur mit dunklen und vieldeutigen Symptomen, wie Magendrücken, dumpfes Wehgefühl, Verdauungsstörungen; wird die Entzündung heftiger, so treten dazu zwei, früher als cardinal betrachtete Symptome: die eigentliche Gallensteinkolik, die nicht immer auf einem Wandern des Steines zu beruhen braucht, sondern schon durch die Entzündung selbst hervorgerufen wird, und der, ebenfalls vielfach auf diesem Process beruhende, seltener durch Verstopfung des Gallenganges herbeigeführte Icterus. Ebenfalls ist dann eine unausbleibliche Folge die Stauung in der Gallenblase, der Hydrops vesicae felleae. Der Process wird verschlimmert, wenn die Steine in die Gallengänge hineingetrieben werden; namentlich sind dann auch Durchbrüche und entzündliche, adhaesive Processe in der Umgebung zu fürchten.

Der Therapie erwächst also eine höchst verschiedenartige Aufgabe, je nachdem es sich um die Bekämpfung kleiner, fast symptomloser Steine, oder grösserer Concremente, die schon starke Anfälle gemacht haben, um schwere Folgezustände (Pyaemie, Cholaemie), oder endlich bloss um die symptomatische Behandlung des Anfalls selber handelt.

Bei kleinen Steinen ist natürlich die Diagnose äusserst schwierig, solange keine schweren entzündlichen Erscheinungen vorliegen. Glaubt man sich seiner Sache sicher, hat vielleicht gar das Abgehen kleiner Concremente mit dem Stuhlgang — dessen Untersuchung also stets geboten ist! — den Verdacht bestätigt, so ist zunächst ein Versuch mit interner Behandlung gerechtfertigt. Die Indication würde eine dreifache sein: Lösung des Steines; Fortschwemmen der Concretionen; Bekämpfung der begleitenden Entzündung.

Die Vorstellung, als könne man Steine in der Gallenblase durch innere Mittel lösen, ist lange gehegt worden, jetzt aber so gut wie verlassen; ihr verdankt eines der heut noch mit am häufigsten angewandten Mittel seine Entstehung: die Durande'sche Mischung aus Terpentinöl und Aether. So gut dieses Mittel auf das Cholesterin des Steines im Reagensglase wirkt, so undenkbar ist irgend eine Wirkung innerhalb des lebenden Körpers. Ganz abgesehen davon, dass die Steine doch noch aus anderen Dingen bestehen, als aus dem Cholesterin, ja dass sie überhaupt cholesterinfrei sein können wie die Pigment- oder Pechsteine aus Bilirubinkalk, ist ein Uebergang in die Galle in der gewünschten Concentration ein Nonsens. Die wiederholt gemachte Erfahrung, dass Gallensteine in der Blase spontan zerfallen, hat die Aufmerksamkeit auf die Gallenbestandtheile selbst gelenkt; ein Beweis für die Wirksamkeit innerlich gereichter Gallensäuren in diesem Sinne ist aber noch nicht erbracht.

Auch bezüglich der zweiten Indication, der man durch Darreichung sog. „cholagoger" Mittel gerecht zu werden sucht, kann leider etwas Positives noch nicht ausgesagt werden. Die Experimente sprechen dafür, dass wenigstens einige der empirisch verordneten Mittel doch einigen Einfluss in dieser Richtung haben. Am sichersten scheint dies vom Natrium salicylicum erwiesen. Von den Bestandtheilen des Durande'schen Mittels hat das Terpentinöl eine deutlich cholagoge Wirkung; auch die Abführmittel, die Drastica sowohl wie die salinischen (Karlsbad), unter ihnen wieder besonders das Kalomel, werden vielfach in dieser Absicht angewandt. Desgleichen soll schon reichliches Trinken warmen Wassers die Gallensecretion deutlich steigern (Senator u. A.). Rosenberg befürwortet die Darreichung grosser

Digitized by Google

Gaben von Olivenöl, die neuerlich auch per clysma mit angeblich befriedigendem Erfolg angewandt sind; auch im Thierversuch will er hiervon eine deutliche cholagoge Wirkung gesehen haben. Indess werden von berufenen Forschern, so neuerdings mit besonderem Nachdruck von Stadelmann, diese Dinge in Frage gestellt, ja überhaupt bezweifelt, ob man je durch Steigerung des Druckes in den Gallengängen eine Fortbewegung der Steine erzielen könne. Es scheint aber die Praxis, namentlich der Erfolg von Trinkkuren, doch immerhin für solche Möglichkeit zu sprechen, wenn auch die experimentelle Begründung noch nicht ausreichend ist.

Auch über die Frage, inwieweit man die begleitende Entzündung beherrschen kann, ist noch kein Abschluss erzielt. Vielleicht wirken die Balsamica (Terpentin etc.) auch wesentlich in diesem Sinne; ganz besonders aber dürfte eine Wirkung der Kuren in Karlsbad und ähnlichen Orten hierin zu erblicken sein; jedenfalls leisten gerade sie für die Behandlung der Gallensteinkrankheit das Meiste, wozu auch die guten hygienischen Bedingungen, rationelle Ernährung, Anregung der Darmperistaltik, Depletion der Unterleibsgefässe das ihrige beitragen mögen. Die antikatarrhalischen Maassnahmen sind insbesondere deswegen nicht zu vernachlässigen, weil man in ihnen noch die beste Garantie gegen Neubildung von Steinen erblicken dürfte. Sonst wissen wir über Prophylaxe nichts, kennen namentlich auch keine, etwa in diesem Sinne wirksame Diaet.

Ganz anders liegen die Verhältnisse, wenn wir grössere Steine und stärker ausgeprägte Entzündung oder Hydrops vesicae felleae annehmen müssen — Dinge, über die uns oft die sorgsame Palpation den besten Aufschluss giebt. Hier ist von einer wirklichen Heilung durch interne Maassnahmen nichts zu erwarten. Im Gegentheil bedeuten diese oft genug nicht nur einen Zeitverlust, sondern führen direct eine Verschlimmerung herbei, indem in der That, falls eine Einwanderung der Steine in die Gallengänge eintritt, nicht nur schlimmere Folgeerscheinungen ausgelöst, sondern auch die Operationschancen sehr erschwert werden. Man wird den Chirurgen Recht geben müssen und speciell der Ansicht Riedel's beitreten, dass die Fälle, in denen vielleicht ein oder zwei Anfälle stattgefunden haben, im Uebrigen aber der Patient sich noch in gutem Ernährungs- und Kräftezustand befindet, das eigentlich dankbare Object für einen chirurgischen Eingriff abgeben. Die Operation ist leicht, wird gut vertragen und hilft radical. Die innere Behandlung und namentlich die Balneotherapie führt allenfalls momentane Besserungen herbei, bedeutet aber eigentlich nur ein Verschleppen. Freilich wird man, wie die Dinge heut liegen, nicht oft die Zustimmung der Kranken zu einer Operation in diesem Stadium erhalten, aber es erscheint unzweifelhaft, dass in Zukunft die Behandlung der Cholelithiasis sich in dieser Richtung bewegen wird.

Für die schweren Fälle mit häufigen Koliken, Icterus, Entkräftung etc. hat man schon seit langer Zeit die Operation als ultima ratio angesehen. Es ist klar, dass ihre Chancen um so schlechter sind, je vorgeschrittener in dieser Hinsicht der Fall ist. Immerhin bleibt, wenn die Sache einmal so weit ist, in der That nichts übrig als der chirurgische Eingriff, der allerdings, wie Riedel treffend sagt, nicht an den Schluss, sondern an den Anfang der Tragoedie gehört. Desgleichen ist selbstverständlich Operation geboten, wenn Steine grösseren Calibers in den Darm durchbrechen und hier Ileus bedingen.

Man würde gewiss allerseits diese Grundlinien der Behandlung der Cholelithiasis billigen, wenn nur die Diagnose und damit die Indicationsstellung eine leichtere und sicherere wäre. Selbstverständlich muss man sich hier gerade vor Uebertreibungen sehr hüten. Bei der ganz ungemein grossen Häufigkeit der Gallensteine könnte man sonst leicht zu ungerechtfertigten Operationen kommen — hat man ja in jedem 10. Fall die Chance, Gallensteine in der Blase zu finden! Es muss vor allem sorgsam überlegt werden, ob die vorhandenen Beschwerden auch wirklich auf keiner anderen Grundlage beruhen; wer jeden „Magenkrampf" oder jeden Leibschmerz gleich als Steinkolik auffasst, wird, solange er sich auf innere Mittel beschränkt, nicht gerade viel Unheil stiften; eine zu grosse Zahl von unberechtigten Operationen würde leicht die ganze Behandlungsmethode discreditiren. Man vergesse nie, dass in ihrer überwiegenden Mehrzahl die Steine überhaupt ohne jede Beschwerde ertragen werden. So lange sie ruhig in der Blase liegen und weder in die Gallengänge gedrängt werden, noch auch die Schleimhaut zu stärkerer Entzündung reizen, sind sie überhaupt kein Object der Therapie.

Die Behandlung des Kolikanfalls selber ist eine einfache: nur Narcotica helfen.

Digitized by Google

Förbringer stellt in erste Linie das Morphium in subcutaner Injection; in zweite das Opium, namentlich Extractum Opii in Suppositorienform, wo quälendes Erbrechen vorhanden ist; in dritte Chloralhydrat und Chloroformnarkose; Belladonna und Kodein sind unsicherer. Locale Anwendung feuchter Wärme, auch Vollbäder sind ebenfalls von wohlthätiger palliativer Wirkung.

POSNER.

Cholera asiatica. Einer Besprechung der Choleratherapie ist der Satz vorauszuschicken, dass es ein specifisches Heilmittel gegen diese Infectionskrankheit bis jetzt nicht giebt. An dieser Thatsache haben alle die mannigfaltigen und wissenschaftlich hochinteressanten therapeutischen Versuche, welche während der letzten grossen Choleraepidemie angestellt worden sind, nichts geändert. Zwar wird von mancher Seite dieser oder jener Behandlungsmethode ein entschiedener Erfolg zugesprochen, aber es hat doch Niemand bis jetzt in unzweideutiger Weise den strikten Beweis erbringen können, durch seine Therapie die Mortalitätsziffer der Cholera erheblich herabgesetzt zu haben. Dass eine solche Beweisführung gerade bei der Cholera besonders schwierig und berechtigten kritischen Einwänden vor allem ausgesetzt ist, liegt neben der Unsicherheit der prognostischen Beurtheilung eines schweren Cholerafalles an der verschiedenen Mortalität der Cholera-Epidemien sowohl wie der einzelnen Phasen der gleichen Epidemie und vor Allem an der verschiedenen subjectiven Auffassung der Aerzte, welche Fälle von Cholera bei einer Statistik der therapeutischen Versuche zu verwenden sind und welche nicht.

Wer in einem Choleralazareth je gearbeitet hat, wird sich von der Unmöglichkeit, einem im Stadium asphyeticum befindlichen Kranken eine Prognose stellen zu können, hinreichend überzeugt haben: innerhalb einer halben Stunde verlaufen anscheinend günstig zu beurtheilende Fälle letal, während andere, die wegen einer bestehenden Complication oder wegen des Lebensalters und des Kräftezustandes infaust erscheinen, wider Erwarten die Krankheit überstehen.

Dass der Charakter einer Cholera-Epidemie ein verschieden bösartiger sein kann, ist längst bekannt, ebenso dass die Einzelepidemie je nach ihrer Epoche — ob Anfang, Höhe oder Ende — wieder eine verschiedene Mortalitätsziffer zeigt. So betrug dieselbe bei der grossen Hamburger Epidemie in den ersten Wochen 60 pCt. und in den beiden letzten Wochen 22,5 pCt.

Es liegt auf der Hand, dass die therapeutischen Maassnahmen aus diesen beiden Zeiten nicht ohne weiteres auf ihren Erfolg hin gegenübergestellt werden dürfen.

Was nun die Auswahl der Cholerafälle anbetrifft, an welcher ein Heileffect studirt werden soll, so haben sich hier mancherlei Schwierigkeiten ergeben. Die einen haben bei der Berechnung sämmtliche irgendwie schwerer Erkrankten z. B. auch die Fälle von länger dauerndem Durchfall mit einbezogen, während andere nur Kranke im Stadium asphyeticum berücksichtigt wissen wollten. Da letzteres oft wenig ausgesprochen ist und sich unmerklich aus dem schweren Choleranfall entwickelt, so war wieder dem subjectiven Ermessen ein weiter Spielraum gelassen. Wer durchaus ein gutes therapeutisches Resultat wünschte, rechnete unwillkürlich mehr Fälle zum Stadium asphyeticum als ein pessimistischer Kritiker.

Auch die bakteriologische Untersuchung liess sich zur Auswahl der Fälle nicht verwenden, denn nachdem — wohl die wissenschaftlich interessanteste und bedeutendste Errungenschaft aus der letzten Epidemie — das Vorkommen der Choleravibrionen im Stuhle von Gesunden oder Leichtkranken constatirt war, musste auch dies Eintheilungsprincip fallen gelassen werden, denn es ist selbstverständlich, dass diejenige Cholera-Abtheilung, welche in der Lage war, möglichst viele Personen aus der Umgebung eines Cholerakranken einer bakteriologischen Untersuchung unterziehen zu können, im Vortheil war gegenüber einer andern, welcher nur Kranke mit ausgesprochen klinischen Symptomen zugewiesen wurden. Da es nun zur Zeit absolut nicht feststeht, in welchem Verhältniss zu den schweren Cholerserkrankungen diese Kommavibrionen-Befunde bei Gesunden überhaupt vorkommen, so lässt sich gewiss eine Statistik in therapeutischer Beziehung nicht verwenden, welche nur vom bakteriologischen Standpunkt ihre Auswahl trifft.

In Hamburg hat sich während der Epidemie eine Eintheilung der Fälle mit positivem Vibrionenbefund nach klinischen Gesichtspunkten als für den Dienst praktisch und geeignet zu vergleichenden Heilversuchen herausgestellt, welche in weiteren Kreisen durchgeführt zu werden verdiente. Wir bezeichnen das Auftreten

der Choleravibrionen bei völlig Gesunden und solchen, die an ausgesprochenen anderweitigen, nicht im Geringsten durch die neue Infection beeinflussten Krankheiten leiden, als Kommainfectionen ohne klinische Folgen. Die mehr oder weniger intensiven Durchfälle mit positivem Befund nennen wir Choleradiarrhoe. Die Erkrankungen mit Durchfall und Erbrechen rubriciren wir unter Cholerine, während wir die Diagnose Cholera für diejenigen Fälle aufbewahren, welche zugleich schwere Intoxications- und secundäre Erscheinungen — als Muskelkrämpfe, Cyanose, Heiserkeit, Sinken der Herzkraft und der Temperatur aufweisen.

Bei vergleichenden Untersuchungen über therapeutische Erfolge kommt nur die zuletzt genannte Classe in Betracht, deren Gesammtmortalität sich nach den Hamburger Erfahrungen auf etwa 50 pCt. stellt. Stellt man nur diese „echten Cholerakranken" nach gleichzeitigen Phasen der gleichen Epidemie zusammen, so müsste allerdings ein Resultat einer bestimmten Behandlungsweise gegenüber den nicht behandelten Fällen erkenntlich werden. Solche Zahlen hat aber bisher keine therapeutische Methode in einwandfreier Weise erbringen können, wenn sie auch noch so sehr im Einzelfall als eclatant wirkend, ja lebensrettend imponirte.

Von einer historischen Betrachtung der Choleratherapie kann abgesehen werden, da ein planmässig fortschreitender, aus früheren Heilversuchen sich aufbauender Entwicklungsgang derselben nicht existirt. Schon bei den älteren Epidemien findet sich eine Fülle der mannigfaltigsten therapeutischen Versuche, deren Vielgestaltigkeit bei jedem neuen Seuchenzug durch die jeweils modernen Mittel und die geltenden theoretischen Ansichten erhöht wurde. In dem Folgenden ist daher nur dasjenige zusammengestellt, was sich während der grossen Hamburger Epidemie im Jahre 1892, der Winterepidemie 1892/93 und der Sommerepidemie 1893 in den verschiedenen Formen und Stadien der Cholera als wirklich praktisch nützlich erwiesen hat. Dass bei der erdrückenden Fülle des Krankenmaterials jede früher empfohlene Behandlungsmethode ehrlich versucht worden ist, kann mit gutem Gewissen versichert werden.

Die Kommainfectionen ohne klinische Folgen sind einer besonderen Behandlung im Krankenhause nicht unterzogen worden. Es wurden im ganzen 16 Fälle beobachtet, die sämmtlich der kleineren Winterepidemie 1892/93 und der Epidemie 1893 angehören. Während der grossen Epidemie fehlte es leider an Zeit und Arbeitskräften, um eine grössere Zahl von aus choleraverdächtiger Umgebung stammenden Personen untersuchen zu können. Wenn aber, was nicht zu bezweifeln, bei einer künftigen Epidemie die staatlicherseits verlangten bakteriologischen Untersuchungen der Choleraverdächtigen in gleichem oder grösserem Umfange durchgeführt werden, so wird sich gewiss mancher Arzt vor die Frage gestellt sehen, ob er nicht bei dem Träger eines so gefährlichen Keimes ein Verfahren zur Unschädlichmachung resp. Entfernung desselben einleiten soll oder ob wenigstens nicht ein strenges Diaethalten oder Bettruhe geboten erscheint. Der erstere Vorschlag ist für irrationell, wenn nicht gefährlich, und der zweite für überflüssig zu halten. Denn abgesehen von der Thatsache, dass bei keinem der genannten Kommavibrionenträger und etwa 50 leichten Diarrhoikern mit positivem Bacillenbefund, welche weder therapeutisch, noch diaetetisch irgendwie beeinflusst wurden, ein schweres Choleraibild sich angeschlossen hat, spricht die theoretische Ueberlegung entschieden dafür, dass das Erscheinen der Kommavibrionen im Stuhl, ohne dass die schweren Symptome der Cholera aufgetreten sind, eben der Ausdruck für die Immunität des betreffenden Individuums ist. Auch der Umstand, dass in den allerersten Dejectionen eines schweren Cholerakranken die Vibrionen mit Vorliebe fehlen, legt den Gedanken nahe, dass das Hinuntergelangen der Vibrionen bis in den Mastdarm, ohne dass sie sich hinreichend in den oberen Darmpartien vermehrt hätten, um Krankheitserscheinungen hervorzurufen, ein Abgelaufensein des Processes anzeigt. Dazu kommt, dass durch die normale Darmfäulniss und die Endproducte des Eiweissstoffwechsels, das Skatol und Indol, entschieden eine Entwicklungshemmung resp. Abtödtung der Kommabacillen statt hat. Eine Entleerung des normalen Darminhaltes dürfte mithin auch von diesem Gesichtspunkte zu widerrathen sein.

Aehnliche Ueberlegungen sprechen gegen eine besonders strenge Diaetkur und die Bettruhe. Wenn der in gewohnter Thätigkeit befindliche Organismus sich der Vibrionen bis dahin erfolgreich erwehrt hat, so sollte man ihn nicht künstlich zu schwächen suchen. Demnach dürften für die „Kommainfectionen ohne klinische

Digitized by Google

Folgen" weder eine besondere Therapie noch auch Diaetvorschriften ausser dem Rathe, sich strengstens jeder Excesse zu enthalten, erforderlich sein.

Eine kurze Besprechung der persönlichen Prophylaxe während einer Choleraepidemie sei an dieser Stelle eingeschaltet.

Da der Cholerakeim mit der Nahrung aufgenommen wird, so liegt es nahe, einen Schutz vor der Erkrankung in einer möglichst strengen Sterilisation alles dessen, was genossen wird, zu suchen. In der That ist dies in Hamburg 1892 in mancher Haushaltung ärztlicherseits angeordnet und mit anerkennenswerthem Geschick und grosser Ausdauer durchgeführt worden. Teller und Gläser wurden vor dem Gebrauch in kochendes Wasser gelegt und mit einem sterilisirten Leinentuch abgetrocknet. Gabel, Messer und Löffel wurden über der Flamme ausgeglüht, das Brot stark geröstet und sämmtliche Speisen unmittelbar vom Herd auf den Tisch gebracht. Mit Vorliebe wurden Gerichte gewählt, die, in einem Topf zusammenbereitet, vor dem Essen noch einmal aufgekocht wurden. Die Butter wurde gemieden oder von weniger Strengen nur sterilisirt genommen. Alle nicht vorher gekochten Getränke waren verboten, höchstens wurde ein importirter Rothwein und meist abgekochtes Wasser mit etwas Cognac getrunken.

Dass thatsächlich durch solche oder ähnliche Verordnungen eine vollkommene Sterilisirung der Nahrung möglich ist, soll nicht geleugnet werden, indess hat dies Verfahren auch abgesehen von seiner Umständlichkeit entschiedene Nachtheile. Bei den meisten seiner Anhänger trat eine höchst hartnäckige Obstipation auf, bedingt durch die allzu gleichförmige Nahrung, den Ausfall der Fette oder auch vielleicht als eine directe Folge der Sterilisation wie bei der häufigen Obstipation der mit Soxhlet-Apparat ernährten Kinder. Diese Obstipation erfordert schliesslich die Darreichung von drastischen Abführmitteln — zu Cholerazeiten ein nicht unbedenklicher Eingriff. Auch über Appetitlosigkeit wurde viel geklagt und über allgemeines Unlustgefühl. Neben diesen durch die einförmige und reizlose Ernährung hervorgerufenen Störungen wird auch das ewige Erinnern an die Gefahr der Seuche, wie es bei strenger Durchführung der oben geschilderten Massregeln unvermeidlich ist, psychisch deprimirend wirken.

Aus diesen Gründen ist eine strenge Sterilisation sämmtlicher Nahrungsmittel, die ja übrigens auch nur unter den günstigsten äusseren Verhältnissen durchführbar ist, nicht empfehlenswerth. Dass man bei einer Epidemie, deren Ausbreitung offenbar mit dem Trinkwasser in Zusammenhang steht, den Genuss desselben ungekocht verbietet, ist selbstverständlich, ebenso wie man vor dem Genusse ungekochter Milch, die in der inficirten Stadt bezogen ist, warnen soll. Rohes, zumal unreifes Obst ist natürlich auch zu meiden. Hingegen stehen dem Genusse von Bier, in welchem die Kommavibrionen bekanntlich, selbst in grosser Menge zugesetzt, innerhalb einer halben Stunde absterben, keine Bedenken entgegen. Ebenso können sämmtliche Weine unbeschadet genommen werden. Das Verbieten der Butter dürfte kaum gerechtfertigt erscheinen, da sich die Vibrionen nach einigen Untersuchungen in derselben zwar entwicklungsfähig halten können, aber doch jedenfalls nur wenig vermehren. Wer besonders vorsichtig ist, soll die Butter aus seuchenfreier Gegend direct beziehen. Von einer Sterilisation des Brodes wird man gleichfalls absehen können, da eine Verunreinigung mit inficirtem Wasser, oder Milch nach dem Backen in der Regel ausgeschlossen erscheint.

Die Hauptsache in der Choleraprophylaxe des Einzelnen ist ein Beibehalten der gewohnten Lebens- und Ernährungsweise mit den oben angeführten Einschränkungen. Excesse sollen ebenso vermieden werden, wie übertriebene, nur Angst erregende Vorsichtsmaassregeln. Als Beweis für die Richtigkeit dieser Vorschläge mag angeführt werden, dass während der Epidemie 1892 von den 65 im Neuen Allgemeinen Krankenhause angestellten und verpflegten Aerzten, die sämmtlich im anstrengendsten Tag- und Nachtdienst verwandt wurden, nur ein einziger an Cholera mittelschwer erkrankte. Im Alten Krankenhause kamen unter 46 Aerzten 2 leichte Erkrankungen vor und unter den Aerzten der kleineren Choleralazarethe gar keine. Die Verpflegungsweise war dabei auch nicht im Geringsten geändert worden.

Eine Behandlung der Choleradiarrhoe in ihren leichtesten Formen ist kaum erforderlich. Es handelt sich hier um das Auftreten von zwei bis drei dünnen, breiigen Entleerungen, die von selbst sistiren. Häufen sich die Durchfälle, so ist vor Allem der Gebrauch des Opiums zu empfehlen, welches in einer 1- bis 2maligen

Digitized by Google

Dosirung von 0,01—0,03 in der weitaus grössten Zahl die Diarrhoen zum Stillstand bringt. Während der schlimmsten Zeit der Hamburger Epidemie traten im Krankenhause bei den etwa 40 im Waschhause beschäftigten Mädchen in einer Nacht plötzlich mehr oder weniger heftige Diarrhoen auf, die anfangs durch ihren gleichzeitigen Beginn und die grosse Zahl einen recht bedrohlichen Eindruck machten. Nachdem sie sämmtlich 25 Tropfen Tinctura Opii in Cognac erhalten hatten, verschwanden die Durchfälle bis zum nächsten Morgen. Nur vier hatten noch eine leichte 3 Tage dauernde Diarrhoe. Auch die Erfahrungen, die man in Indien, dem Heimathlande der Cholera, mit dem Opium gemacht hat, sprechen durchaus für die Anwendung desselben in den leichtesten Stadien der Erkrankung. Die officiell von der englischen Regierung in Cholerazeiten vertheilten „adstringent pills" bestehen aus Opium, Asa foetida, Piper nigrum und Camphor. So rationell es auch rein theoretisch erscheinen mag, bei einer durch Choleravibrionen bedingten Diarrhoe die Entfernung der letzteren durch Abführmittel zu erstreben, so lassen sich hiergegen doch die bereits bei den „Kommainfectionen ohne klinische Folgen" erörterten Gesichtspunkte anführen. Thatsache bleibt, dass bei Opiumbehandlung die leichteren Diarrhoen mit positivem Bacillenbefund einfach verschwinden.

Hält aber die Diarrhoe über einen Tag an, so ist Bettruhe und strenge Diaet nicht zu umgehen. Man applicire dem Kranken ausserdem einen heissen, häufig zu erneuernden Umschlag auf den Unterleib und verordne schleimige Suppen aus Hafer, Reis; und als Getränk verdünnten Rothwein und Thee. Alles muss nur warm genossen werden. Dabei erhält der Kranke 2stündlich Pulver von 0,01 Opium mit Acidum tannicum bis 0,3. Statt des Tannins kann auch Bismuthum subnitricum in Dosen bis zu 1 g mehrmals täglich verschrieben werden. Von der Einführung specifischer, antiseptischer Körper in diesem Stadium als Salicylsäure, Chlorwasser, Creolin- und Kreosotpraeparate wurden wenig directe Erfolge gesehen.

In relativ wenigen Fällen weicht die Diarrhoe auf diese Behandlung nicht, sondern besteht, ohne dass irgend welche besonders bedrohlichen Symptome hinzukommen, in einer Stärke von etwa 5—10 Entleerungen fort. Die Dauer dieser Diarrhoe betrug in ganz seltenen Fällen bis zu 24 Tagen, an welchen fortgesetzt noch entwicklungsfähige Kommavibrionen ausgeschieden wurden. Dass sehr schwächliche alte Leute, sowie solche, welche an andern Krankheiten leiden, einer derartigen Diarrhoe erliegen können, liegt auf der Hand. Im Allgemeinen aber ist die Prognose auch der länger bestehenden Diarrhoe eine absolut günstige. Sehr bemerkenswerth war, dass von den 52 bakteriologisch festgestellten Choleradiarrhoen sich bei keiner das ausgesprochene Cholerabild angeschlossen hat.

Bei der Behandlung dieser hartnäckigen Choleradiarrhoen ist eine Entfernung des zersetzten Darminhalts zu erstreben. Das geschieht am wenigsten eingreifend mit dem Ricinusöl und sicherer zum Ziele führend mit dem Kalomel.

Bei den unter der oben angegebenen Therapie länger als 5 Tage dauernden Diarrhoefällen reicht man bis zu 4 Esslöffel Ricinusöl in 2 stündlichen Pausen. Am Abend resp. am nächsten Tage wird dann wieder eine stärkere Opiumdosis gegeben. Das Kalomel wurde in Dosen von 0,1—0,2 dreimal täglich 1 oder höchstens 2 Tage hinter einander gegeben und dann gleichfalls die Opiumbehandlung angeschlossen. Leider muss man darauf gefasst sein, dass bei der Kalomeltherapie leichtere oder schwerere Intoxicationserscheinungen in einigen Fällen zu gewärtigen sind. Zur Vermeidung dieser Quecksilbervergiftung ist die Darreichung kleinerer Dosen von 0,03—0,05 mehrmals täglich empfohlen worden, doch ist der Erfolg hierbei viel unsicherer, und die Intoxicationsgefahr ist dadurch keineswegs ausgeschlossen.

Von sehr guter Wirkung sind bei den länger dauernden Diarrhoen auch die Cantani'schen Tanninclysmen. Dieselben werden in folgender Weise applicirt. Eine gut fingerdicke, elastische Gummimagensonde wird reichlichst mit Glycerin oder Vaselin bestrichen, in den After eingeführt und vorsichtig unter rotirenden Bewegungen in den Darm vollkommen hineingeschoben, sodass das die Verbindung mit dem Gummischlauch des Irrigators bildende Glasstück noch innerhalb des Afters liegt. Man muss die Sonde etwas nach der linken Seite des Patienten hin dirigiren und kann bereits beim Einführen derselben kräftig spülen lassen, was von einigen für eine besondere Erleichterung des Einführens gehalten wird. Biegt sich die Sonde um, so ist der Versuch vorsichtig zu erneuern. Es ist wohl richtig, dass der Arzt selbst diese Manipulation vornimmt, oder dieselbe doch jedenfalls nur geübten Per-

Digitized by Google

sonen überträgt, die eine solche Sondeneinführung unter seiner Aufsicht bereits ausgeführt haben. Zur Injection verwandt wird eine 1 proc., etwa 40° C. warme Tanninlösung, von der man etwa 1—2 l einfliessen lässt. Klagt der Patient über stärkere Schmerzen, so sieht man von einem weiteren Eingiessen ab. Es empfiehlt sich, die erste Flüssigkeitsmenge erst durch den Schlauch wieder abfliessen zu lassen, wobei in der Regel sehr viel Darminhalt mit abläuft, und dann ein neues Liter zu injiciren, welches man, so gut es geht, im Darm zurückhalten lässt. Die Application eines Opiumsuppositoriums unmittelbar nach der Procedur ist empfehlenswerth.

Statt der Tanninlösung hat ein amerikanischer Arzt, Dr. Lee, eine warme Seifenlösung vorgeschlagen, welche man durch Mischen von 100 g flüssiger Seife auf 1 Liter Wasser erhält. Diese Seifenlösung kann man sich auch aus der grünen Schmierseife (Kaliseife) darstellen. Nach Lee's Vorschlag soll man mehrere Liter hinter einander durchspülen lassen. Man legt den Patienten dazu am besten in eine leere Badewanne und lässt den Darminhalt einfach abfliessen. Ein sehr warmes Reinigungsbad wird angeschlossen. Wenn auch das Verfahren gegenüber dem Cantani'schen sich eclatanterer Erfolge nicht rühmen kann, so ist es doch als Abwechselung mit den Tanneinläufen wohl zu versuchen und hat jedenfalls den Vorzug, dass man es überall schnell selbst bereiten kann. Beide Methoden sind auch, wie später zu erörtern, bei Behandlung der Cholerine und der schweren Cholera nicht zu entbehren.

Auch die Cholerine geht in der grossen Mehrzahl der Fälle spontan in vollkommene Heilung über. Die Kranken werden meist plötzlich von Brechen und Durchfall befallen und klagen über Leibschmerzen und Mattigkeitsgefühl. Bei einigen ist der Anfall schon nach einer Stunde vorüber, während er bei den meisten 1—2 Tage anhält. Ueber 4 Tage anhaltendes Erbrechen und Durchfall ist selten, hingegen besteht die Diarrhoe noch längere Zeit bis zu Wochen häufig fort.

In der Hamburger Epidemie sind 62 bakteriologisch festgestellte Cholerineanfälle beobachtet, von welchen nur bei zweien das schwere Cholerastadium sich angeschlossen hat. Die Prognose ist also auch hier eine günstige.

Bei der Behandlung der Cholerine ist Bettruhe und Diaet dringend geboten. Es sind zwar genügend Fälle bekannt, in denen die Kranken ihren Brechdurchfall während Ausübung selbst schwerer Berufspflichten, z. B. Wärter und Wärterinnen in einem Choleralazareth, gut überstanden haben, indess dürfte hier doch Vorsicht zu empfehlen sein. Wer zu Cholerazeiten gleichzeitig bricht und Durchfall hat, gehört in's Bett. Die Kranken erhalten einen möglichst warmen Umschlag um den Leib, bekommen heissen Thee und die bei Choleradiarrhoe besprochene Diaet. Gleichfalls kann eventuell Opium in der oben angegebenen Dosirung gegeben werden. Wird das letztere erbrochen, so wendet man mit Vortheil Suppositorien oder noch besser die subcutane Injection desselben an. Die letztere wurde auf Veranlassung des englischen Arztes Dr. Wall, welcher dieselbe in Calcutta während mehrfacher Epidemien mit Erfolg erprobt hatte, von Dr. Reiche in Hamburg eingeführt. Das nach Vorschrift der englischen Pharmakopoe hergestellte Extractum Opii aquosum wird zu 10—12 Tropfen unter die Haut gespritzt und diese Injection eventuell nach 2 Stunden wiederholt. Geht der Anfall schnell vorüber, so kann man den Patienten am nächsten Tage aufstehen lassen und ihn noch einen Tag bei blander Diaet im Hause zurückhalten; bestehen aber die Durchfälle trotz Opium weiter, so tritt die Cantani'sche Darminfusion in ihr Recht. Sie leistet in diesen Fällen ausserordentlich viel, da sie in der Regel den Process zum Stillstand bringt. Eine besondere Behandlung des Erbrechens ist meist nicht nöthig, da dasselbe bei der Cholerine, wie bemerkt, nur von kurzer Dauer ist. Die länger fortbestehenden, hartnäckigen Diarrhoen werden nach den bei der Choleradiarrhoe angegebenen Regeln behandelt.

Der Behandlung der schweren Cholera, dem schwierigsten und am meisten umstrittenen Punkte der Cholera therapie, sei zunächst eine Besprechung derjenigen Methoden vorausgeschickt, welche als eine Indicatio morbi gelten können und zum Theil auch von ihren Erfindern dafür gehalten wurden.

Die antiseptischen Methoden gehen von dem theoretisch richtigen Grundsatze aus, die ursächlichen Krankheitserreger im Darm abzutödten. Die Wirksamkeit derselben muss sich dadurch documentiren, dass nach der Application die Kommavibrionen aus den Dejectionen nicht mehr zur Entwicklung gelangen. Ein derartiger Beweis ist in einwandfreier Weise bisher nicht erbracht worden. Wenn auch die Beobachtungen über die Ausscheidung der Choleravibrionen in den ver-

Digitized by Google

schiedenen Stadien und an den einzelnen Erkrankungstagen noch sehr spärliche sind, so steht doch fest, dass auch ohne medicamentöse innere Behandlung die Kommavibrionen aus einer Dejection sich nicht herauszüchten lassen, während sie aus der nächsten wieder üppig wachsen. Dieser Umstand erschwert ungemein die Beurtheilung des therapeutischen Effectes der Antiseptica. Hueppe hat nach diesen Gesichtspunkten die Wirksamkeit des von ihm empfohlenen Trimbromphenol-Wismuths geprüft, aber ohne zu sicherem Resultat bezüglich der Abtödtung der Kommata im Darm zu kommen. Bei dem Salol, gegeben in Dosen von 0,5—1,0 g 1 bis 2 stündlich, war keine Beeinflussung auf das Wachsthum der Kommavibrionen zu beobachten. Da das Salol von den schweren Cholerakranken immer wieder erbrochen wird, so wurden auch zahlreiche Versuche mit einer subcutanen Darreichung gemacht. Das Praeparat wurde zu gleichen Theilen mit Aether injicirt, in der Annahme, dass eine Ausscheidung desselben in den Darm statthaben würde. Eine Abtödtung der Vibrionen konnte jedoch in den Dejecten nicht constatirt werden. Vom Kalomel waren insofern Erfolge zu verzeichnen, als in einigen typischen Kalomelstühlen nach 2tägiger Dosirung von 0,2 g 3 mal täglich eine Entwicklungshemmung der Vibrionen deutlich wurde. Dieselben wuchsen äusserst spärlich und waren in einem Fall aus mehreren Dejectionen des betreffenden Tages nicht mehr zu züchten. Am nächsten Tage und den folgenden waren jedoch die Vibrionen im Stuhl wieder entwicklungsfähig.

Von der Ueberlegung ausgehend, dass durch im normalen Darm selbst gebildete Körper bei den in Heilung übergehenden Fällen die Abtödtung der Vibrionen erfolge, wurden ferner Versuche mit Skatol und Indol gemacht, welche Körper in einer Concentration von 0,02 pCt. die Cholerabacillen im Reagenzglase nach 4 stündiger Einwirkung zum Absterben bringen.

Die Darreichung dieser Körper ist wegen ihres höchst unangenehmen Geruches und Geschmackes sehr erschwert. Nur bei zwei Kranken, die es über sich brachten, eine grössere Quantität von circa 1,5 g Skatol zu sich zu nehmen, konnte am Geruch der folgenden Defaecationen deutlich das Skatol erkannt werden. In diesen Stühlen war auch eine deutliche Entwicklungshemmung der Vibrionen nachweisbar.

Auf Vorschlag von Professor Baumann wurden mit einem dem Skatol verwandten Körper, dem Methylketol, welches weniger unangenehme Eigenschaften besitzt als das erstere, neuerdings Versuche bei schweren einheimischen Brechdurchfällen angestellt, ohne jedoch zu einem ermuthigenderen Resultate bis jetzt geführt zu haben. — Durch eine energisch fortgesetzte Zufuhr von verdünnter Salzsäure lässt sich bei ganz vereinzelten Kranken, die wenig brechen, eine Acidität der Dejectionen erzielen, wodurch aber eine Abtödtung der Dejectionen nicht statt hatte. Als bisheriges Resultat der antiseptischen Methoden kann gelten, dass dem Kalomel in grossen, nicht ungefährlichen Dosen eine gewisse Entwicklungshemmung der Vibrionen im Darm zukommt. Eine directe Beeinflussung des ganzen Krankheitsverlaufs ist jedoch dabei nicht zu constatiren. Vergegenwärtigt man sich einen Schnitt durch den Choleradarm, in welchem die Vibrionen massenhaft in der Tiefe der Lieberkühn'schen Drüsen liegen, deren Ausführungsgänge durch Detritusmassen vollkommen verstopft sind, so wird man das Resultat der antiseptischen Methoden begreiflich finden. Selbst wenn es gelingen sollte, eine vollkommene Sterilisation des freien Darminhaltes herbeizuführen, so sind damit noch nicht sämmtliche vorhandenen Kommavibrionen abgetödtet. Dass die Cantani'sche Gerbsäure-Enterokl yse und ähnliche Methoden, welche vom Anus her eine Darmdesinfection anstreben, als Indicatio morbi nicht aufzufassen sind, da sie nur einen Theil des Darminhaltes wegschaffen resp. desinficiren, braucht nicht weiter ausgeführt zu werden.

Bei der Erfolglosigkeit der local angewandten Antisepsis lag es nahe, durch subcutan eingeführte baktericide Stoffe auf die Vibrionen einzuwirken. Da die gebräuchlichen Antiseptica in der bei dieser Anwendungsweise gebotenen geringen Concentration, wie zu erwarten, von gar keiner Wirkung waren, war es mit Körpern zu versuchen, denen eine specifische, Kommabacillen tödtende Eigenschaft zukommt, ohne dem menschlichen Organismus schädlich zu sein. Klebs glaubte in seinem, dem Tuberculocidin analog nachgebildeten Anticholerin, welches er aus Komma-Reinculturen gewonnen hatte, diesen Körper gefunden zu haben. Indess haben die unter seiner Leitung in Hamburg begonnenen Versuche, die Manchot später fortgesetzt hat, kein unzweideutiges Resultat gegeben. Verwandt wurde das Anticholerin in

Digitized by Google

folgender Dosirung: am ersten Tage wurden 6—7 ccm injicirt, am zweiten 5—6, am dritten 3 ccm und am vierten Tage 1—2 ccm. Die höchste bei einem Kranken verwandte Gesammtdosis betrug 30 ccm, ohne dass eine schädliche Wirkung zu Tage getreten wäre. Von den im Ganzen mit Anticholerin behandelten, allerdings nur schweren, 31 Patienten starben 21, was, einer Mortalität von 67,7 pCt. entsprechend, keineswegs als ein sichtbarer Erfolg angesprochen werden kann. Bemerkenswerth ist die Einwirkung auf die Körpertemperatur, welche nach den Injectionen um 2—3 Grad anzusteigen pflegte. Da die betreffenden Kranken meist subnormale Temperaturen hatten, so imponirte ein derartiger Anstieg von 34,5 auf 37—38° zunächst als Heilung. Da indess viele Bakteriengifte diese temperaturerhöhende Wirkung zeigen, so ist damit keineswegs zugleich bewiesen, dass auch eine specifische Einwirkung auf die Bakterien selbst stattgefunden habe. In der That war diese auch durch die bakteriologische Untersuchung des Darminhaltes von Kranken und Verstorbenen, welche mit Anticholerin behandelt waren, nicht festzustellen. Auf den angelegten Platten wachsen die Choleracolonien ebenso üppig und typisch wie bei den nicht mit Anticholerin behandelten Fällen.

Auch die modernste therapeutische Richtung, die Serumtherapie, ist bereits bei den Cholerakranken angewandt worden. Im November 1892 wurde von einem sehr kräftigen Manne, welcher einen schweren, aber nur kurzen Choleraanfall gut überstanden hatte, am 5. Krankheitstage eine grössere Portion Blut durch Venaesection entnommen. Das Blut wurde aseptisch aufgefangen und am kühlen Orte stehen gelassen. Am nächsten Tage wurde das klare Serum, im Ganzen 150 ccm, abgehebert. Diese Menge wurde zweien, im Stadium asphyeticum befindlichen, jugendlichen Kranken intravenös injicirt, so dass jeder nicht ganz 75 ccm Serum erhielt. Von einer Wirkung war ausser einer geringen Temperatursteigerung absolut nichts zu beobachten. Der eine Kranke, der auch vorher noch einen verhältnissmässig guten Puls hatte, erholte sich nach einigen Stunden, während der andere 3 Tage nachher in noch andauerndem Stadium asphyeticum zu Grunde ging. Von einer Einwirkung auf die Choleravibrionen war gleichfalls nichts zu spüren (Rumpel).

Im Marienkrankenhause hat Herr Dr. Kümmell gleichfalls Serumversuche im Herbst 1892 angestellt. Er gewann dasselbe von den Reconvalescenten dadurch, dass er Blasenpflaster auflegen liess und den Inhalt der Blase zur Injection verwandte. Bei den angewandten Dosen von je 50 ccm konnte bei 6 Kranken nicht der geringste Erfolg constatirt werden.

In neuerer Zeit ist durch die Pfeiffer'schen Thierversuche der Gedanke einer Serumbehandlung der Cholera wieder angeregt worden.

Dass man Meerschweinchen durch Uebertragung minimaler Spuren des Serums von immunisirten Thieren gegen die intraperitoneale Impfung mit Choleraculturen schützen kann, ist eine sehr bemerkenswerthe Thatsache. Aus dem Erfolge des Thierexperimentes aber ohne Weiteres Schlüsse auf die Therapie der menschlichen Cholera zu ziehen, scheint schon deswegen nicht angängig, weil es sich beim Thierexperiment um eine Vibrionen-Peritonitis mit secundärer Blutinfection und beim Menschen um eine parasitäre Darmerkrankung handelt. Ausserdem sprechen gegen die Serumtherapie die klinischen Erfahrungen. Cholera-Reconvalescenten werden manchmal von einem zweiten Anfall befallen, ja erliegen diesem „Nachschub" und echte Recidive gehören keineswegs zu den Seltenheiten. In diesen Fällen waren also sicherlich keine schutzbringenden Substanzen in dem Organismus zurückgeblieben; dass dieselben nur an gewissen Tagen nach dem Anfall im Cholerablut vorhanden sein sollen, erscheint mir als eine allzu gewagte und durch zu wenig Thierexperimente gestützte Annahme.

Bei der symptomatischen Behandlung des schweren Choleraanfalles erfordert die Therapie der Darmerscheinungen hier nur eine kurze Besprechung, da das Wesentliche bereits bei der Choleradiarrhoe und den Methoden der Darmdesinfection behandelt ist. Da der Kranke in der Regel alle eingeführten Medicamente in diesem Stadium erbricht, so wird man bei der oben geschilderten Unsicherheit des Erfolges der genannten Praeparate wohl auf ihre Anwendung verzichten können. Dass eine Opiumbehandlung in diesem Stadium, in welchem der Darm in seiner ganzen Ausdehnung bereits mit reiswasserähnlicher, fast nur aus Kommabacillen und deren Umsetzungsproducten bestehender Flüssigkeit angefüllt ist, keinen Zweck mehr haben

Digitized by Google

kann, dürfte von vornherein einleuchten. Man wird dadurch im günstigsten Falle höchstens eine Retention der toxischen Massen herbeiführen, aber niemals die bei den leichteren Fällen erstrebte Begünstigung der normalen Darmfäulniss erreichen. Bei denjenigen Kranken, welche relativ wenig brechen, ist ein Versuch mit Kalomel 0,1—0,3 bis höchstens 3 mal täglich gestattet. Sonst bleibt als hauptsächlichste und sicherste Angriffswaffe nur die Eingiessung und Ausspülung des Dickdarms, mag man die Cantani'sche Tanninlösung oder die Seifenwasserlösung bevorzugen.

Wichtig ist, diese Eingiessung in ein- bis zweistündlichen Pausen zu wiederholen.

von Genersich hat eine von ihm als Diaklysmos bezeichnete Ausspülung des Darmtractus mit sehr grossen Mengen von Flüssigkeit (5—15 l einer 1—2proc. Tanninlösung) vorgeschlagen und an einigen Fällen mit Erfolg erprobt. Die auf 38 bis 40° C. erwärmte Flüssigkeit wurde bei einem Druck von höchstens einem Meter irrigirt, wobei der After um das Ansatzrohr kräftig zusammengedrückt wurde. Bei auftretenden Schmerzen soll man mit der Eingiessung etwas anhalten und dann weiterspülen. Nach einiger Zeit soll die irrigirte Masse theilweise wieder erbrochen werden. Die Methode verdient bei einer kommenden Epidemie entschieden eine Nachprüfung, wenn auch der Ausführbarkeit derselben manche Bedenken entgegenstehen. Wir haben jedenfalls bei ähnlichen Versuchen nie mehr als 3—4 Liter der Seifenwasserlösung injiciren können.

Eine besonders sorgfältige Reinhaltung des Afters und der Umgebung ist schliesslich dringend geboten. Bei schweren Cholerakranken treten sehr bald äusserst quälende Ekzeme in der Aftergegend auf, die manchmal die Haut vollständig zerstören und zu grösseren Gangraenherden führen. Es muss nicht nur nach jeder Entleerung der After von vornherein sorgfältigst gereinigt, sondern auch mit Oel oder Vaselin eingerieben werden.

Bei der Therapie des Erbrechens haben sich gleichfalls die früheren Methoden als unzureichend erwiesen. Mit Ausnahme subcutaner Anwendung der Narcotica haben sich alle medicamentösen Eingriffe als gänzlich illusorisch herausgestellt. Auch die von Einigen gerühmte Wirkung des Cocains nach Pinseln des Pharynx oder innerlich zu 0,01—0,03 haben wir nicht bestätigen können. Hingegen erweist sich auch hier oft eine mechanische Behandlung als sehr vortheilhaft. Alt schlug während der letzten Epidemie eine Ausspülung des Magens vor. Er ging dabei von der Ueberlegung aus, dass das Choleratoxin wie das Schlangengift und das Morphin, dessen Ausscheidung in den Magen er bekanntlich nachgewiesen hatte, gleichfalls z. Th. im Magen wieder abgesondert würde. Die zahlreich angestellten Versuche in dieser Beziehung haben zwar eine wesentliche Beeinflussung des gesammten Krankheitsbildes nicht darthun können, ebenso wie auch das Vorkommen einer für Thiere giftigen Substanz im Mageninhalt von Cholerakranken wohl noch nicht ganz feststehen dürfte, aber das ist doch jedenfalls sicher beobachtet, dass eine Magenausspülung im schweren Stadium symptomatisch oft von ausgezeichneter Wirkung ist. Ein unaufhörliches Erbrechen und ein sehr quälender Singultus verschwinden häufig nach einer Magenausspülung wenigstens auf die Dauer von 1—2 Stunden. Wie bei einem schweren Ileuskranken eine Magenausspülung durch Entfernung des faecalen Inhaltes fast immer Erleichterung schafft, so hat auch die Ausheberung der zweifellos aus Darminhalt bestehenden, mit Schleimflocken durchsetzten Flüssigkeit im Magen, aus welcher häufig Kommavibrionen gezüchtet werden können, einen sichtlichen, wenn auch nur vorübergehenden Erfolg. Natürlich kann man nicht bei jedem schweren Cholerakranken sofort eine Magenausspülung vorschlagen, sondern nur bei denjenigen, die unter dem fortwährenden Erbrechen besonders leiden.

Ein wichtiges Mittel gegen das Erbrechen ist aber auch die richtige Auswahl des Getränkes. Stark kohlensäurehaltige Flüssigkeiten werden in der Regel sehr schlecht vertragen, desgleichen alle mehr oder weniger süssen und stark alkoholhaltigen Getränke. Von der Darreichung des Champagners, selbst der ganz trocknen Sorten, sah man daher gar keine Erfolge. Auch die Rothweine und die schweren südlichen Weine wurden sofort wieder erbrochen. Am besten vertragen wurde kalter Kaffee, nicht zu starker Thee, verdünnter Weisswein und vor allem eine 0,1 bis 0,3proc. Salzsäurelösung mit Zusatz von etwas Citronensaft. Die letztere Lösung war als „Potus hydrochloricus" während der grossen Epidemie das allgemeine Getränk der Kranken, während die kohlensäure-

Digitized by Google

haltigen Wässer meist zurückgewiesen wurden und höchstens zur Ausspülung des Mundes Verwendung fanden. Bei Biertrinkern erwies sich der Genuss des gewohnten Getränkes in Weinglasmengen durchaus als zweckmässig, ebenso wie die englischen Biere auch bei den nicht daran gewöhnten esslöffelweise jedenfalls besser vertragen wurden als die schweren Weinsorten und der Champagner. Was die Temperatur des Getränkes anbelangt, so sollte man auf die Dauer nicht allzu sehr gekühlte Getränke, die selbstverständlich bei jedem Erbrechen zunächst besser vertragen werden als die warmen, anwenden, ebensowenig wie der fortgesetzte Gebrauch von Eisstückchen, welche die Kranken im Stadium asphyticum in grossen Mengen verschlingen, zweckmässig erscheint. Ein Versuch mit heissem Kaffee oder Thee sollte im Stadium asphyticum jedenfalls immer wieder angestellt werden.

Das den Kranken am meisten quälende Symptom, um dessen Beseitigung der Arzt im Choleralazareth am dringendsten angerufen wird, sind die Muskelkrämpfe. Zumeist in den Waden localisirt, treten sie auch häufig in der Armmusculatur, die Streckseite bevorzugend, auf und fehlen fast in keiner Muskelgruppe. Auch isolirte Krämpfe in der Rückenmusculatur einer Seite oder der Bauchmusculatur werden beobachtet. Eine energische Massage der befallenen Muskelgruppe bringt häufig Linderung, wenn deren Anwendung auch zunächst schmerzhaft ist. Selbst faradische Pinselungen haben einige Male Erleichterungen gebracht. Sonst bringen heisse Bäder, deren Anwendung im Stadium asphyctirum, wie nachher zu erwähnen, sehr rationell ist, auch die Muskelkrämpfe häufig zum Schwinden. Bei Fortdauer der Krämpfe bleibt aber als letztes Mittel nur die subcutane Anwendung der Narcotica. Eine Morphininjection bis 0,01 befreit wenigstens auf Zeit von den ungeheuer schmerzhaften Muskelcontractionen, beschwichtigt das Erbrechen und ist auch für die psychische Beruhigung des in grosser Angst befindlichen Patienten von allergünstigstem Einfluss. Eine schädliche Wirkung durch Herbeiführung eines stärkeren Collapses oder Eintritt einer grösseren Benommenheit hat man in diesem Stadium wohl kaum zu befürchten. Die oben erwähnte subcutane Injection des wässerigen Opiumextractes hat dieselbe Bedeutung.

Nächst den Muskelkrämpfen bildet ein unerträgliches Beklemmungsgefühl, verbunden mit lebhaften Schmerzen in der Herzgrube, die durch Zwerchfellkrämpfe bedingt sein mögen, die hauptsächlichste Klage der Kranken. Zur Linderung desselben erwiesen sich ab und zu grosse Einpackungen der Brust und des Bauches in Senfmehlumschläge vortheilhaft. In der Regel wird man aber auch hier nur auf die Narcotica angewiesen sein.

Die in den meisten Fällen auftretende Heiserkeit, die sich bis zur vollständigen Aphonie steigern kann, bedarf kaum einer symptomatischen Behandlung, da sich dieselbe nach Ueberstehen des Anfalls meist schnell verliert und auch Nachkrankheiten im Kehlkopf zu den allergrössten Seltenheiten gehören. Immerhin mag eine Inhalation von Kochsalzdämpfen gegen die Austrocknung des Larynx zweckmässig sein.

Hingegen erfordert der Lagophthalmus des Cholerakranken von vornherein eine aufmerksame Behandlung. Bei länger bestehendem Stadium asphyctieum reinige man sorgfältigst die Augen von dem zähen Schleim und spüle die austrocknenden Conjunctiven mit warmem Borwasser aus. Auch warme Borwassercompressen sind zweckmässig. Haben sich bereits Hornhautgeschwüre mit Eiteransammlung in der vorderen Kammer gebildet, was auch bei den überlebenden Fällen durchaus nicht zu den Seltenheiten gehört, so erfordern diese eine Atropineinträufelung und einen warmen Borwasser-Schutzverband.

Das wichtigste Glied der symptomatischen Cholera therapie bleibt die Bekämpfung des Collapses, der sinkenden Herzkraft und Körpertemperatur. Wegen des andauernden Erbrechens bleiben als Excitantien nur die in subcutaner Weise anwendbaren: Kampheröl in 10proc. Lösung, Aether, Acidum benzoicum in 10proc., Moschus als Tinctura Moschi 1—2 ganze Spritzen. Eine besonders hervorragende Einwirkung auf den collabirten Cholerakranken ist mit diesen Injectionen in der Regel nicht zu erzielen, doch erwiesen sich die am meisten gebrauchten Kampfereinspritzungen bei den durch den Transport angegriffenen Kranken manchmal als vortheilhaft.

Um die gesunkene Körpertemperatur zu heben und zugleich zur Anregung der darniederliegenden Hautthätigkeit sind heisse Bäder von 31—34° dringend zu empfehlen. Die Kranken bleiben etwa fünf Minuten im Bade und werden darauf mit einem rauhen in kaltes Wasser getauchten Leinentuch kräftig frottirt und im Bett

möglichst warm eingepackt. Eventuell wird noch eine Einschlagung in feucht-warme Laken angeschlossen. Bei vielen Kranken lassen die Krämpfe sichtlich nach, der Puls hebt sich, und bei einigen tritt während der Einpackung die gewünschte Reaction ein. Auch protrahirte heisse Bäder bis zu $^1/_2$ Stunde und länger sind angewandt worden, doch ist hierbei ein plötzlicher Collaps kurz nach dem Aufhören des Bades nicht selten. Dampfbäder und heisse Luftbäder wurden ohne sichtlichen Erfolg angewandt. Auch das von Trousseau für die Kindercholera vorgeschlagene Senfmehlbad, bereitet durch Zusatz von etwa 200 g Senfmehl zum heissen Bade, war ohne wesentlichen Einfluss.

Das letzte, eingreifendste und wenigstens momentan wirksamste Mittel gegen den Choleracollaps ist die Kochsalzinfusion. Sie genügt einer dreifachen Indication. Dem durch die massenhaften Entleerungen *per os* et *anum* ausgetrockneten Organismus wird eine verhältnissmässig sehr grosse Flüssigkeitsmenge direct zugeführt, ferner ruft der erhöhte Druck im Blutsystem eine stärkere Contraction des Herzmuskels hervor, und schliesslich wird dem abgekühlten Körper eine nicht unbedeutende Wärmezufuhr zu Theil. Wahrscheinlich kommt der Infusion auch noch eine vierte, vielleicht die wesentlichste Bedeutung durch die Verdünnung des im Blut und den Gewebssäften circulirenden Choleragiftes zu. Diesen Indicationen entspricht in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle der sofort einsetzende eclatante Erfolg. Der vorher kaum oder nicht mehr fühlbare Radialpuls des Patienten hebt sich sofort, die graublaue Farbe der Haut nimmt einen röthlichen Ton an, und die Körpertemperatur steigt um 1—2 Grade. Das Beklemmungsgefühl des Patienten ist verschwunden, ebenso wie die Muskelkrämpfe gänzlich oder doch an Intensität ganz erheblich nachlassen. Am Herzen, an welchem nur noch ein schwacher erster Ton gehört wurde, werden wieder zwei Herztöne auscultirt. Der schwer benommene Patient kommt wieder zu sich und erkundigt sich mit Interesse nach seiner Umgebung. Die Athmung wird tiefer und regelmässiger, das Durstgefühl verschwindet und der Patient selbst hat das Gefühl innerer Wärme und wesentlicher Besserung. Dieser geradezu zauberhafte augenblickliche Erfolg zeigt sich weit in der Hälfte der infundirten Fälle, bei dem grössten Theil der übrigen tritt er weniger eclatant, aber doch immer durch Beseitigung eines der drohenden oder schmerzhaften Symptome sich bemerkbar machend, deutlich hervor. Die wenigen Fälle, in welchen gar keine Wirkung zu spüren ist, sind wohl prognostisch durchgängig schlecht.

Leider hält aber auch in den allergünstigsten Fällen das geschilderte Resultat nicht Stand. Nach kurzer Zeit, oft erst nach Stunden, werden Erbrechen und Durchfälle wieder schlimmer, die Krämpfe und die Beklemmungen treten womöglich noch heftiger auf, der Puls verschwindet wieder, und der Kranke scheint dem erneuten Anfall erliegen zu sollen. Es wird eine zweite Infusion gemacht. Der oben geschilderte Erfolg wird jetzt schon seltener beobachtet. Subjectiv tritt wohl Erleichterung ein, aber der Zustand bleibt doch der gleiche. Eine dritte und vierte, ja fünfte und sechste Infusion, durch die man schliesslich den Sieg erzwingen wollte, bleiben ohne Erfolg, der Kranke erliegt seinen Leiden, oder er übersteht, aufs Höchste geschwächt, den schweren Choleraanfall, wird benommen und stirbt im Coma.

Die im Vergleich zu anderen Epidemien unverhältnissmässig grosse Zahl von Kranken, welche im Coma starben, dürfte als Folge der massenhaft angewandten Infusionen anzusehen sein, mit deren Hülfe das Stadium asphycticum von mehr Kranken als früher überstanden wird.

Damit kommen wir zu der wichtigen Frage: Ist thatsächlich durch die Einführung der Infusionen die Mortalität der Cholera geringer geworden? Da die Gesammtmortalität aller in den Hamburgischen Krankenhäusern behandelten Cholerakranken 48,3 pCt. betrug, während bei den früheren Epidemien annähernd immer 50 pCt. angegeben wurden, so ist ein statistischer, überzeugender Nachweis für den Erfolg der Infusionen jedenfalls nicht gebracht. Es ist daher von mancher Seite vorgeschlagen worden, auf die Infusion künftighin zu verzichten. Dagegen spricht aber schon die enorme subjective Erleichterung, welche die Infusion wie kein anderes Heilmittel dem Kranken bringt. Ausserdem aber ist selbst von dem grössten Skeptiker wenigstens der Erfolg der Infusion, das Leben im gegebenen Fall zu verlängern, thatsächlich nicht zu bestreiten. Während der Sommerepidemie 1893, während welcher nur 82 klinisch ausgesprochene „Cholerakranke" im Krankenhause behandelt wurden, wurden anfangs nur die allerschwersten pulslosen Kranken

Digitized by Google

infundirt, während man bei den übrigen die natürliche Reaction abwa
nun einige von diesen leider wider Erwarten schnell starben, bevor man di
ausführen konnte, so hat man sich wegen der Verzögerung Vorwürfe mache
Es mag denn später vielleicht auch ein oder der andere Fall infundirt
auch ohne die Infusion durchgekommen wäre. Im Ganzen wurden 33 Kranke
von diesen starben 23 Kranke, bei 12 derselben war keine oder nur eine
übergehende Wirkung zu constatiren. Sie erlagen im Stadium algidum. Di
11 hatten das letztere unter offenbarer Einwirkung der Infusion überstand
aber später dem Coma zum Opfer. 10 Kranke genasen. Da nach dies
rungen dem Eingriff in einigen wenigen Fällen eine lebensrettende Wirkung
zusprechen ist, so kann man mit gutem Gewissen die Operation bei dem
collaps empfehlen.

Was die Ausführung der Infusion anbetrifft, so sind zwei Methoden,
cutane und die intravenöse, zu unterscheiden. Die intravenöse In
die ältere der beiden Methoden, welche schon 1831 von dem Engländer
Latta angewandt wurde. Später wurde dieselbe namentlich von Hayem a
Die subcutane Methode ist neueren Datums. Sie wurde von Cantani e
nachdem schon Michael 1883 dieselbe empfohlen hatte. Ueber die Vor
Nachtheile beider Methoden ist viel gestritten worden.

Die subcutane Infusion soll nach Cantani mehr den physiologis
gängen der Wasserresorption in das Blut entsprechen und die Flüssigkeit i
Vertheilung und gleichmässiger gemischt dem Organismus zuführen, während
venöse zu rasch die Kochsalzlösung in den Kreislauf bringe. Von schädli
kungen dieses Umstandes war bei der ungeheuer grossen Zahl von ü
intravenösen Infusionen nichts zu bemerken. Im Gegentheil erscheint die
Wasserzufuhr in ganz schweren Fällen besonders erwünscht, in welchen e
vor Resorption der in das Unterhautzellgewebe injicirten Flüssigkeit einzutre
In der That sind Obductionsbefunde beobachtet, in welchen noch grosse Fl
mengen sich an Ort und Stelle der Injection befanden. Die subcutane Me
den entschiedenen Nachtheil einer grösseren Schmerzhaftigkeit und der s
durchführbaren Antisepsis, da aus den Stichcanälchen sich häufig noch auf lä
Flüssigkeit ergiesst. Hingegen hat sie aber wieder den Vortheil der leich
wendbarkeit, namentlich auch in der Privatpraxis. Sie wird in folgender W
geführt: Der abführende Gummischlauch eines gläsernen Irrigators theilt si
mässig in zwei oder mehrere Schläuche, von denen jeder mit einer abgeschräg
nadel versehen ist. Diese Hohlnadeln werden nach gründlicher Desinfe
Haut bis tief in das Unterhautzellgewebe eingestossen, nachdem man vorhe
sigkeit so lange durchlaufen liess, bis sie die Temperatur von 38° C. h
Einstichstellen nimmt man die Bauchhaut oder die Haut der Oberschenkel
Glutaealgegend. Man lässt etwa an jeder Stelle bis zu $^1/_2$ Liter Flüssigkeit e

Die Ausführung der intravenösen Infusion geschieht nach Sick
massen: „Man reinigt das Operationsfeld mit Wasser und Seife, sodann m
Bei der Hochfluth der Epidemie, wo es galt, möglichst schnell die Kranken
diren, wurde in vielen Fällen nur die nächste Umgebung der Infusionsstelle m
gereinigt. Man legt durch einen Schnitt von etwa 2—3 cm Länge die zu
gewählte Vene frei; ist das Fettgewebe reichlich, so muss selbstverständlich d
etwas länger gemacht werden. Nach Freilegen der Vene wird durch eine Pi
doppelter Faden (Catgut) unter dem Gefässe durchgeführt, der peripher gelage
geknotet und so die Vene unterbunden. Der central gelegene Faden bleibt e
noch liegen. Nun hebt man mit der Pincette die Vene auf, macht mit de
einen kleinen Einschnitt, sodass eine V förmige Wunde entsteht; die peripher
Spitze dieses Wundzipfels wird emporgehoben, und die mit Flüssigkeit ge
Schlauch befestigte Canüle eingeführt; darüber wird nun der Faden du
einfachen chirurgischen Knoten zusammengezogen, sodass die Canüle nich
gleiten kann. Nach Beendigung der Infusion entfernt man die Canüle,
Faden fester zu und knüpft den üblichen zweiten Knoten darauf. Auf di
welche nicht genäht wird, kommt Jodoformgaze, dann etwas Watte und eine
Bei Cholerakranken ist die kleine Operation so blutlos wie an der
machen, die Kranken nehmen keine Notiz von der Ausführung derselben,
weder aus der Wunde, noch aus der eröffneten zusammengefallenen Vene,

Digitized by Google

gegen Ende der Infusion, wenn mehr Flüssigkeit in die Gefässe gelangt ist, sieht man die kleine Wunde etwas bluten. Als Ort, wo am besten die intravenöse Infusion zu machen ist, eignet sich jede Stelle, die eine genügend weite Vene erkennen lässt; man wird stets die am leichtesten aufzufindenden und oberflächlich liegenden auswählen. Man muss hierbei in Betracht ziehen, dass bei Cholerakranken die Venen fast leer sind und deshalb nur dünne bläuliche Stränge darstellen. Dieser Umstand könnte leicht zu dem irrigen Glauben verleiten, diese Gefässe seien zu klein, um die Einführung einer Canüle zu gestatten. Zur Infusion wurden meist benutzt die Vena mediana basilica, die Vena cephalica, die Vena saphena, in einzelnen Fällen wurde auch die Vena jugularis externa gewählt. Bei einer zweiten Infusion wählt man zweckmässig eine neue Vene zur Infusion. Alle diese Venen haben eine ziemlich constante Lage, so dass sie leicht aufzufinden sind.

Ueber die Menge der auf einmal zu infundirenden Flüssigkeit ist zu bemerken, dass dieselbe gewöhnlich 1500—2000 ccm bei Erwachsenen betrug. Bei Kindern muss entsprechend weniger genommen werden. Der Puls und die Wirkung auf das Allgemeinbefinden giebt meist den Anhalt über die genügende Menge. Mehr als 2000 ccm auf einmal zu infundiren, scheint nicht rathsam, wenn die Wirkung nach dem Einfliessen der ersten 1000 ccm ungenügend ist. Als Infundirflüssigkeit wurde allgemein die 0,6proc. Kochsalzlösung verwandt. Versuche mit irgend welchen medicamentösen Zusätzen wie schwefelsaurem Natron (Hayem), Thymol oder Wasserstoffsuperoxyd wurden sehr bald wieder verlassen, ebenso wie die von Gärtner und Beck vorgeschlagene stärkere Kochsalzlösung.

Hat der Kranke den schweren Choleraanfall überstanden, so sind es namentlich die als Typhoid und Coma bezeichneten Stadien resp. secundäre Erkrankungen, welche Behandlung erheischen. Beide Zustände werden von manchen Klinikern als graduell verschiedene, aber pathologisch gleiche Vorgänge aufgefasst, was kaum richtig erscheint, da beide Krankheitsbilder in ausgesprochener Weise einsetzen und sehr wohl nach Symptomen, Verlauf und Prognose von einander getrennt werden können. Natürlich kommen, da beide Zustände in der gleichen Krankheitsperiode auftreten, auch Mischformen vor, bei welchen die Zugehörigkeit zu der einen oder anderen Erkrankung zweifelhaft bleibt. Aber im Grossen und Ganzen sind doch folgende zwei Typen zu beobachten, deren Trennung auch vom therapeutischen Standpunkt zweckmässig erscheint.

Am 3.—6. Tage nach dem acuten Anfall stellt sich bei einer nicht geringen Zahl der Patienten ein treppenförmig oft bis 39° und darüber aufsteigendes Fieber ein, welches in einigen Tagen lytisch wieder abfällt. Der Puls ist dabei niedrig und zeigt keine Abnormitäten. An den Lungen hört man vereinzelte bronchitische Geräusche über den Unterlappen. Der Durchfall besteht meist schmerzlos fort, die Dejectionen sind häufig übelriechend, der Vibrionenbefund ist wechselnd. Manchmal tritt dabei ein langsam über Kopf, Hals, Brust und Extremitäten hinwanderndes, den Masern oder der Urticaria ähnliches Exanthem auf. Die Kranken haben in der Regel keine besonderen Klagen. Dieses auch als eine einfache Reaction des Körpers aufgefasste „Typhoid", welches wahrscheinlich der Ausdruck leichter secundärer Infectionen im Darm oder in den Lungen ist, verläuft auch ohne Therapie in der Regel sehr günstig. Der Kranke muss dabei selbstverständlich Bettruhe und Diaet halten.

Bei einem anderen Theil der Kranken hingegen tritt kein Fieber auf, dieselben befinden sich anfangs subjectiv sehr wohl, sind sogar meist in euphorischer Stimmung. Sie werden dann allmälig leicht benommen, klagen über heftige Kopfschmerzen, werden mehr und mehr unruhig und versinken schliesslich in tiefe Bewusstlosigkeit. Dabei zeigt das Gesicht eine sehr lebhafte Injection, welche oft eine rosarothe Färbung annimmt. Der Puls ist voll und gespannt, die Athmung eigenthümlich vertieft — vergleichbar der „grossen Athmung" des diabetischen Comas. Die Pupillen sind eng und reactionslos. Die Durchfälle bestehen noch fort, in den oft sehr übelriechenden Dejectionen fehlen die Kommavibrionen nie. Die Harnabsonderung liegt meist arg darnieder, doch sind auch vereinzelte Fälle von Rumpf mit guter Harnmenge und reichlicher N-Ausscheidung beschrieben worden. An den Körperorganen sind Veränderungen nicht nachweisbar, höchstens treten später die Zeichen hypostatischer Processe in den Lungen auf. Das ganze Krankheitsbild des „Coma cholericum" macht den Eindruck einer schweren Vergiftung. Bei der

Digitized by Google

Section ist neben einer schweren, zuweilen diphtherischen Enteritis der h
lichste und regelmässigste Befund eine intensive parenchymatöse Degener
Nieren. Aus dem Darminhalt der Leiche können regelmässig noch Cholera
gezüchtet werden.

Ohne an dieser Stelle auf den Streit über die Pathogenese des Chol
näher einzugehen, scheint doch das Wesentliche an dem Processe eine and
Production des Choleragiftes im Darm und eine durch die schwere Nie
derung gesetzte Behinderung der Ausscheidung der vom Darm aus re
Toxine zu sein. Dass auch bei reichlicher Diurese und annähernd normale
fuhr eine kranke Niere specifische Substanzen zurückhalten kann, wird auc
Fällen von Uraemie allgemein angenommen, welche mit reichlicher Urinauss
einhergehen.

Die Behandlung des Coma muss nach diesen Ausführungen zwei Ind
genügen: der Vernichtung der Vibrionen im Darm und der Behandlung de
affection. Eine desinficirende Methode des Darminhaltes ist in diesem Stadi
weniger möglich, wie im acuten Choleraanfall. Wenn auch der Kranke
bricht, so verbietet sich doch wieder die Anwendung eingreifender Mittel w
schon vorhandenen mehr oder minder hochgradigen Laesion der Darmsch
Bei der jetzt vorhandenen Neigung derselben zu diphtherischen und ulcerö
cessen ist eine Darreichung von Kalomel innerlich riscant, doch mögen
Dosen von 0,05 g 3—4mal täglich bei drohendem Coma gestattet sein. Meh
pfehlen sind, namentlich wenn die Entleerungen weniger zahlreich sind
sistiren, einige Löffel Ricinusöl. Die Cantani'sche Enteroklyse ist jedenfalls a
weil völlig gefahrlos, mehrmals täglich anzuwenden.

Bei der Hebung der völlig niederliegenden Nierensecretion waren inne
wie Digitalis, Diuretin, Kalium aceticum ohne jede Wirkung. Auch die Infusio
deren Anwendung schon der volle und gespannte Puls sprach, erwies sich hier
lich wirkungslos. Die Kranken wurden eher noch benommener. Auch dure
rung der Infusion liess sich nie eine Harnsecretion erzwingen. Es ist dann
versucht worden, um eine Entgiftung des Blutes herbeizuführen, erst eine
Menge Blut durch Venaesection zu entleeren, und dann dieselbe durch Kochss
zu ersetzen. Auch diese Versuche waren gänzlich erfolglos. Am zweckm
erwiesen sich noch heisse Bäder und Schwitzbäder, welche letztere Zippel
bination mit den Infusionen bei einzelnen Fällen mit einigem Erfolg anwand
tioneller Weise wird man zukünftig, da die Nierenlaesion jedenfalls an
das einzig feststehende bei dem Processe ist, das Coma wie eine acute Ne
behandeln, d. h. mit Bädern und mit einer strengen Milchdiaet. Alle i
die Nieren reizenden Substanzen, besonders die Alkoholica, sollten nach
denem Choleraanfall strengstens verboten werden. Es wird hier vielfach
sündigt, indem die Kranken nach Ueberstehung des Stadium asphycticum u
hören des Brechens nach grossen Flüssigkeitsmengen gierig verlangen un
lich vor Allem auch Weine, Sect etc. in der Freude der Genesung bev
Nicht selten sieht man leichtere oder schwerere alkoholische Intoxicati
diesem Stadium, die dann unmerklich in das Coma übergehen. Ausser Mi
verdünntem Thee sollte bei drohendem Coma nichts gegeben
Dahingegen mögen von diesen auch grössere Flüssigkeitsmengen, um die
anzuregen, gestattet sein. Der einzige eclatante therapeutische Erfolg be
allerdings nach einheimischer Cholera einsetzenden schweren Coma wurde
erreicht, dass man dem vollkommen benommenen Kranken mit der Mag
mehrmals täglich ½—1 Liter verdünnte Milch oder Thee einflösste. Nach
Tagen hob sich die Nierensecretion, und der Kranke schied mit dem Ha
fähr soviel Flüssigkeit aus, wie ihm eingegeben wurde. Bei dieser „D
lung" kam der Patient allmählich wieder zu sich und genas. Jedenfalls
dieser Versuch auch bei der echten Cholera der Nachprüfung werth, beson
die bisherigen Resultate gänzlich entmuthigend sind. Die schweren Coma
starben sämmtlich und von denen, bei welchen das Krankheitsbild wenige
sprochen war, 40 pCt.

Von den Nachkrankheiten der Cholera bedürfen nur die länger best
Diarrhoen einer besonderen Behandlung. In einer verhältnissmässig sehr
Zahl treten bei den Choleraconvalescenten theils wässrige, theils faulige En

Digitized by Google

gen auf, welche über Wochen und Monate fortdauern. Bei den wenigen bakteriologisch untersuchten Fällen waren Choleravibrionen nicht mehr nachweisbar. Die Diarrhoen, unbeschadet derer viele Kranken wieder ihren Beschäftigungen nachgehen, können schliesslich zu einer hochgradigen Abmagerung, Schwäche und allgemeinen Nervosität führen. Bei diesen Kranken sind völlige Bettruhe und strenge Diaet indicirt. Vor allem lasse man nur warme Speisen und Getränke zu sich nehmen. Innerlich empfiehlt es sich, nach einer 2—3tägigen Kur mit pflanzlichen leichten Abführmitteln (Rheum, Senna, Ricinusöl) Opium in kleineren Dosen, eventuell mit Bismuth, zu geben. Auch hier sind aber Tanneineinläufe von grossem Vortheil.

Was die Einrichtung eines Choleralazarethes anbetrifft, so gelten die allgemeinen hygienischen Vorschriften, wie sie bei der Behandlung der Infectionskrankheiten massgebend sind. Auf eine gute Ventilation ist besonders zu achten. Dass die peinlichste Reinlichkeit in den Kranken- und Nebenräumen, vor allen auch in den Closetanlagen, zu beobachten ist, dürfte selbstverständlich sein.

Die Desinfection der Dejectionen wird am besten in besonderen Sielgruben vorgenommen, welche sämmtliche Abwässer incl. Spül- und Badewasser in sich aufnehmen. Zum Desinficiens eignet sich vortrefflich nach Pfuhl's Vorschlag die Kalkmilch, welche mit dem Inhalt der Grube eine 1—2proc. Lösung bilden muss. (Rumpel, Sielgrubenhaus, Jahrbücher der Hamburg. Staatskrankenanstalten. III.) Eine Desinfection der Dejectionen in den einzelnen Stechbecken durch Zusatz von roher Karbolsäure ist sehr zeitraubend und unsicher, weil ein grosser Theil der Excremente direct auf den Boden, in das Badewasser etc. entleert wird.

Die Leib- und Bettwäsche, sowie die Kleidung der Kranken ist zu desinficiren. Bei den improvisirten Anlagen eines Choleralazareths wird man sich meist mit der chemischen Desinfection begnügen müssen. Doch hat sich in Hamburg eine Sterilisation durch einfaches Aufkochen als die die Wäsche am wenigsten schädigende Methode auch bei den Nothbauten gut durchführen lassen. Die Wäsche wurde in grossen Bottichen und Fässern eingeweicht, und das Wasser dann durch eingeleiteten Dampf zum Kochen gebracht. Der letztere wurde durch eine transportable Locomobile oder eine in der Nähe befindliche Dampfkesselanlage bezogen.

Da der Dienst im Choleralazareth die weitgehendsten Ansprüche an die ärztliche Leistungsfähigkeit auch schon deswegen stellt, weil die hauptsächlichsten therapeutischen Massnahmen bei den schweren Cholerakranken, als Eingiessungen, Magenausspülungen, Infusionen etc., vom Arzte ausgeführt werden müssen, so wird man für ein möglichst grosses ärztliches Personal Sorge tragen müssen. Mehr wie 20 bis 30 Cholerakranke werden einem Assistenzarzte nicht zugetheilt werden können; dabei muss für den absolut nothwendigen Nachtdienst ein zweiter Arzt zur Verfügung stehen. Dass auch das Pflegepersonal um gut $^2/_3$ der gewöhnlichen Stärke vermehrt werden muss, liegt auf der Hand.

Bei Beginn einer Epidemie wird man die Cholerakranken zunächst in die vorhandenen Krankenhäuser bringen, welche durch Verlegen der transportablen Patienten nach Kasernen, Schulen, Hôtels etc. geleert werden. Wird der Andrang noch stärker, so muss zur Neueinrichtung von Choleralazarethen geschritten werden. Nach den Hamburgischen Erfahrungen haben sich hierbei Baracken-Neubauten, deren Herstellung auch bei der tüchtigsten technischen Leitung und massenhaften Arbeitskräften immer zeitraubend und ausserdem sehr kostspielig ist, weniger bewährt. Auch die Errichtung eines Feldlazarethes nahm mit der Planirung des Bodens, der Zuleitung von Wasser und der bei einer Cholerastation nothwendigen Canalisationsanlage 4—5 Tage in Anspruch; zudem ist der Raum in den sogenannten Doeckerschen Baracken ein allzubeschränkter, und ein eigentliches Zeltlager hat wieder die Nachtheile einer schlechter durchführbaren Desinfection, der Kälte u. a. m. Wo es irgend möglich, sollte man statt eines Neubaues die Errichtung eines Nothlazarethes in vorhandenen Gebäuden, und wären es auch nur Scheunen primitivster Art, vornehmen. Sehr zweckmässig ist die Benutzung öffentlicher Schulen, die bei irgendwie grösserer Epidemie doch geschlossen werden. In die Parterrelocalitäten werden die Schwerkranken gelegt; im ersten Stock finden leichtere Kranke Platz, und die höheren Etagen dienen zur Wohnung von Aerzten und des Personals. Die Turnhallen eignen sich vorzüglich zur Anlage einer provisorischen Küche oder zur Desinfectionsanstalt. Ein derartiges Lazareth lässt sich, die nöthigen Geldmittel und Arbeitskräfte vorausgesetzt, im Laufe eines Tages fertig stellen.

Digitized by Google

Bei der Auswahl der Gebäude ist auf die Nähe einer leistungsfähigen Kücheneinrichtung (Volksküche, grössere Hôtels, Kasernen etc.) oder einer Dampfkesselanlage zur Bereitung heissen Wassers, zur Desinfection etc. Rücksicht zu nehmen.

Eine Infectionsgefahr bei späterem Wiederbeziehen der betreffenden Gebäude scheint vollständig ausgeschlossen zu sein, wenigstens ist in Hamburg nicht ein einziger derartiger Fall bekannt geworden, obwohl sämmtliche Räume des alten und neuen allgemeinen Krankenhauses und einige Schulgebäude mit Cholerakranken belegt waren. Ausser einer gründlichen Reinigung der Fussböden mit Seifenwasser und Lysol und dem Abreiben der Wände mit Brotrinde wurden besondere Desinfectionsmassregeln nicht vorgenommen.

Dem Vorurtheil, dass eine Benutzung der von Cholerakranken belegten Räume später mit Gefahr verbunden sei, muss durch eine sachgemässe Aufklärung des Publicums begegnet werden, denn die Cholera ist nicht mehr contagiös wie der Unterleibstyphus und directe Uebertragungen von Person zu Person gehören wie bei dieser Infectionskrankheit zu den grossen Ausnahmen. Dies geht vor Allem aus der nicht genug hervorzuhebenden Thatsache hervor, dass die Morbidität und Mortalität aller in den Choleraspitälern Hamburgs beschäftigten Personen eine geringere war als die der Gesammtbevölkerung.

Schliesslich sei noch darauf hingewiesen, dass möglichst frühzeitig für Transport und Unterbringung der Leichen Vorsorge zu treffen ist.

RUMPEL.

Cholera nostras. Der einheimische Brechdurchfall ist im Einzelfall klinisch von der asiatischen Cholera nicht zu unterscheiden. Der Beginn der Erkrankung ist bei beiden der gleiche. Nach einigen prodromalen unbestimmten Erscheinungen oder meist unvermuthet plötzlich setzen Durchfälle und Erbrechen ein, welche wie bei der echten Cholera schon nach Verlauf weniger Stunden zu dem schweren asphyktischen Stadium führen können. Die Cyanose, die Heiserkeit, die Intensität der schmerzhaften Muskelkrämpfe sind ganz dieselben, ebenso schnell treten Collaps und Pulslosigkeit und die Zeichen des schnellen Verfalles in den veränderten Gesichtszügen auf. Auch in der Art des Erbrechens, der Menge und dem Aussehen der Stühle findet sich kein Unterschied. Selbst das Coma, welches von jeher als ein Characteristicum des Morbus indicus aufgefasst wurde, wurde neuerdings auch bei einem schweren Cholera nostras-Kranken beobachtet.

Wie nun die schwersten Symptome bei der einheimischen Brechruhr verhältnissmässig seltener beobachtet werden, so ist auch der Verlauf der Erkrankung in der Regel ein viel kürzerer und die Mortalität eine bei weitem günstigere. Man wird von diesem Gesichtspunkte aus daher bei einer Häufung von Brechdurchfällen eventuell eine „Wahrscheinlichkeitsdiagnose“ stellen können. In Hamburg wurden in den letzten 3 Jahren insgesammt 39 Fälle von Cholera nostras constatirt, wobei nur diejenigen Erkrankungen mitgerechnet sind, welche mit Allgemeinerscheinungen als Krämpfen, Heiserkeit, Cyanose und Collaps einhergingen. Die Dauer dieser Krankheitsfälle betrug bei 60 pCt. nur einen Tag oder weniger. Ueber den dritten Tag waren nur 7,5 pCt. noch krank. Die Mortalität, welche bei der echten Cholera annähernd 50 pCt. beträgt, ist bei der einheimischen Brechruhr meist unter 10 pCt., bei den genannten Hamburger Fällen betrug sie 7,7 pCt. Eine Epidemie mit einer hohen Mortalitätsziffer ist daher als asiatische Cholera dringend verdächtig.

Den Hauptunterschied bildet natürlich die aetiologische Seite. Alle Brechdurchfälle, bei welchen eine wiederholte und über mehrere Tage fortgesetzte bakteriologische Untersuchung das Fehlen von Vibrionenformen feststellt, gehören zur einheimischen Brechruhr. Ein einziger negativer Ausfall beweist in dieser Beziehung nichts, da auch bei der echten Cholera die Kommaformen in einer einzelnen Dejection fehlen resp. nicht zur Entwickelung gelangen können. Zweckmässig wird man daher bei jedem Brechdurchfall täglich mehrere Peptonwasserculturen von verschiedenen Dejectionen anfertigen.

Was die bakteriologischen Befunde bei der Cholera nostras anbetrifft, so ist vor Allem hervorzuheben, dass es eine einheitliche Aetiologie derselben nicht giebt. Bei etwa $^2/_3$ aller bisherigen Beobachtungen wurden nur das Bacterium coli und die gewöhnlichen Darmbakterien gefunden, sehr häufig wurde dabei das erstere in Reinculturen angetroffen. Von den zahlreichen verschiedenartigen übrigen Bakte-

Digitized by Google

rienarten, welche bei den einheimischen Brechdurchfällen beschrieben sind, mögen noch die Proteusarten erwähnt werden, deren Befund in etwa 10 pCt. der Fälle erhoben wurde. Die Finkler-Prior'schen Vibrionen sind ausser von ihrem Entdecker kaum je wieder gefunden worden und sind jedenfalls nicht die gemeinsame Krankheitsursache der Cholera nostras. Bei einer grossen Zahl der Hamburger Fälle hatte es den Anschein, als ob es sich bei der einheimischen Brechruhr nicht sowohl um die Infection mit einer im Darm wuchernden Mikrobenart als um die Einfuhr bereits ausserhalb des Körpers zersetzter Nahrungsstoffe handele, wofür auch ausser dem kurzen Verlauf und der fehlenden Ansteckungsfähigkeit namentlich das so häufig constatirte Vorkommen der gewöhnlichen Darmbakterien in den Dejectionen spricht.

Bei der Therapie des einheimischen Brechdurchfalles kann in der Hauptsache auf das bei der Behandlung der asiatischen Cholera Besprochene hingewiesen werden. Da die Krankheit meist schnell in Genesung übergeht, so genügt es, den Kranken mit heissem Umschlag um den Leib im Bett warm einzupacken und ihn dabei heissen Thee resp. Pfeffermünzthee trinken zu lassen. Mit dem Ausbruch von Schweiss ist die Krankheit meist abgelaufen, und der Patient fällt in einen wohlthätigen Schlaf. Bei schwereren Fällen mag ein heisses Bad mit nachfolgendem kräftigem Frottiren vorangeschickt werden.

Die Anwendung innerer Mittel verhindert im ausgesprochenen Anfall gewöhnlich das Erbrechen; ist jedoch das letztere weniger andauernd, so kann ein Versuch mit Ricinusöl oder Kalomel 0,1—0,2 g 3—4mal täglich gemacht werden. Die Kalomelverordnung ist jedenfalls bei der einheimischen Brechruhr weniger bedenklich, da nur selten ulceröse und diphtherische Processe im Darm beobachtet werden. Bei denjenigen Fällen, bei welchen der Verdacht besteht, dass verdorbene Speisen die Ursache der Erkrankung bilden, ist eine Magenausspülung jedenfalls zunächst zweckmässig. In der Regel wird der Arzt aber hierzu zu spät kommen, da der Kranke bereits Alles erbrochen hat. Doch ist auch bei der einheimischen Brechruhr die Magenausspülung von symptomatisch guter Wirkung, da sie Erbrechen und Brechreiz zum Schwinden bringt.

Sind die Erscheinungen von vornherein stürmisch, namentlich auch bei besonders heftigem Erbrechen, so sind die Cantani'schen Eingiessungen oder die Seifenwassereinläufe dringend am Platze. Die Ausführung derselben ist bei der Besprechung der Choleratherapie näher beschrieben worden. Auch hier ist es geboten, bei Fortdauer der Erscheinungen die Eingiessung 1—2stündlich zu wiederholen. Gegen besonders schmerzhafte Muskelkrämpfe ist die subcutane Injection von Morphium 0,01 oder des wässerigen Opiumextracts empfehlenswerth. Jedoch muss man dabei in Betracht ziehen, dass von den im Opium enthaltenen Alkaloïden nur geringe Mengen in wässerige Lösung übergehen. Es muss späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben, ob die mit dem Extractum aquosum gemachten Erfahrungen sich pharmakodynamisch rechtfertigen lassen.

Bei der Behandlung des Collapses, die auch beim acuten Darmkatarrh in Frage kommen kann, kommt man in der Regel mit den geschilderten heissen Bädern und mit einigen Kampherinjectionen aus. Bei den allerschwersten Fällen bleibt schliesslich auch nur die Kochsalzinfusion, welche in Hamburg bei drei Cholera nostras-Kranken im allergrössten Nothfalle angewandt wurde. Nur bei einem dieser Kranken war der auch hier zunächst überraschende Erfolg ein dauernder. Die beiden anderen Kranken wurden bald wieder asphyktisch und erlagen. Auch bei der Cholera nostras wird man in Eilfällen der intravenösen Infusion den Vorzug geben müssen.

RUMPEL.

Choleraroth ist von Brieger die rothe Färbung genannt worden, welche in nicht zu jungen Choleraculturen auf geeignetem Nährmaterial durch Zusatz von Säure entsteht; R. Koch hat dies „Choleraroth" als specifische Reaction für das Vorhandensein von Choleravibrionen benutzen wollen. Virchow hatte zuerst in Choleradarmstühlen auf Zusatz von Salpetersäure eine schön rosenrothe Färbung beobachtet, die er als von verwester Proteïnsubstanz herrührend ansah. v. Pochl fand dieselbe auch in Choleraculturen und hielt den Farbstoff für identisch mit einem von Brieger in pathologischen Harnen gefundenen Skatolderivat. Brieger fand hingegen, dass hier ein Indolderivat vorliege. Dieses entsteht, wie Salkowski nachwies, durch Einwirkung von salpetriger Säure auf Indol. Das Auftreten in Choleraculturen muss also darauf beruhen, dass die Choleraspirillen einerseits aus den Eiweisssubstanzen des Nähr-

Digitized by Google

bodens, oder, wie es nach den Forschungen von Buchner, Arnaud und Charrin möglich erscheint, aus ihrer eigenen Substanz Indol abspalten, andererseits Nitrite, wohl durch Reduction von Nitraten, erzeugen. Es wäre sonach die Reaction als „Indolroth-“ oder „Nitrosoindol-Reaction“ zu bezeichnen. Koch fand zur Erzielung der Reaction die Züchtung der Bakterien in Peptonlösung nothwendig, die einen gewissen Gehalt an Nitraten haben muss.

Liebreich hat zuerst darauf hingewiesen, dass diese Reaction zur Diagnose der Cholera sich nicht eigne, da sie nachweislich auch bei zweifellosen Choleravibrionen und bei Verwendung einwandfreien Peptons als Nährboden zuweilen ausbleibt. Später wurde dann durch die Entdeckungen von Heider und anderen Bakteriologen gezeigt, dass der Choleravibrio nicht einmal unter den ähnlich geformten Mikroben mit der Eigenschaft, die Nitrosoindol-Reaction zu geben, allein steht. Von einer Specificität dieser Reaction kann also gar keine Rede sein und der Name „Choleraroth“ sollte definitiv aus der Literatur verschwinden.

Zur Erzeugung dieser Reaction ist es durchaus nicht, wie Brieger behauptet, nothwendig concentrirte Schwefelsäure anzuwenden, es genügt vielmehr jede Säure, welche salpetrige Säure aus ihren Salzen in Freiheit zu setzen vermag, z. B. ausser den Mineralsäuren auch Oxalsäure und Weinsäure. Andererseits liegt die Gefahr vor, durch Verwendung von concentrirter Schwefelsäure die Reaction auch in Fällen zu erhalten, wo vorher gar keine salpetrige Säure, sondern nur Salpetersäure neben Indol vorhanden war (Spiegel).

SPIEGEL.

Choleraspirillen. Im Jahre 1883 entdeckte R. Koch in den Entleerungen und im Darminhalt von Cholerakranken und Choleraleichen eine bestimmte Bakterien-Art, welche er als den Kommabacillus bezeichnete. Dieselbe führt auch den Namen Vibrio cholerae asiaticae. Dieser Bacillus fand sich in dem damaligen Zuge der Choleraepidemie nahezu ausschliesslich und constant in dem Darminhalt der Cholerakranken; in deren Umgebung nur soweit, als Beziehungen mit Cholerakranken vorhanden waren; er liess sich durch die damals bekannten Untersuchungsmethoden sehr sicher von anderen Vibrionenarten trennen, die sich ohne Beziehungen zur Cholera asiatica sowohl beim gesunden und kranken Menschen fanden, wie auch ausserhalb desselben in Wässern und faulenden Abfällen. Somit konnte Koch dazu kommen, diesen Mikroorganismus als den specifischen Erreger der Cholera asiatica hinzustellen und die Verbreitung der Seuche auf die Uebertragung des Bacillus durch directe oder indirecte Contagion allein zurückzuführen. Als der Träger indirecter Contagion galt für viele Fälle das Trinkwasser. Diese Theorie von der Specifität des Kommabacillus als alleiniger Ursache der asiatischen Cholera blieb fast ein Jahrzehnt nahezu unangefochten; erst der neue Einbruch der Cholera in Hamburg im Jahre 1892 führte zu wesentlichen Aenderungen des bisherigen Standpunktes. Man fand damals die von Koch entdeckte Thatsache zwar bestätigt, dass der Koch'sche Bacillus ein nahezu constanter Begleiter des Choleraprocesses ist; aber man fand diesen selben Bacillus auch recht häufig im Darmcanal solcher Menschen, welche keinerlei Choleraerscheinungen boten. Ja freiwillige Infectionen mit Reinculturen von Cholerabacillen, welchen sich zuerst Pettenkofer und Emmerich, dann auch andere Forscher unterzogen, ferner die seitdem zahlreich gewordenen unfreiwilligen Infectionen mit solchen Culturen, die Fälle von sogenannter Laboratorium's-Cholera, lehrten unzweideutig, dass diese Einverleibung entweder gar keine oder häufiger nicht bedeutende, jedenfalls nicht specifische Krankheitserscheinungen hervorrief; nur ein Fall von Laboratorium's-Cholera führte zum Tode; jedenfalls können die gleichen Erscheinungen auch durch die innerliche Einverleibung anderer Mikroorganismen in grösserer Menge erzeugt werden. Keiner dieser zahlreichen Fälle aber wurde zum Ausgangspunkt einer Epidemie. Nun stellte sich aber seit dem erneuten Ausbruch der Cholera auch noch durch seinere Untersuchungsverfahren die zweite Thatsache heraus, dass in unserer Umgebung, namentlich im Wasser, auch ohne jede Beziehung zur Cholera, sich recht häufig Vibrionen finden, welche durch nichts von dem Vibrio der echten asiatischen Cholera zu unterscheiden sind. Koch stellte zwar 1893 sechs Untersuchungsmethoden zusammen, mit deren Hülfe es dem geübten Bakteriologen gelingen solle, die echten Choleravibrionen von diesen Pseudocholeravibrionen sicher zu unterscheiden. Diese Methoden waren 1. der mikroskopische Befund des Darminhalts, dessen Ergebniss schon in der Hälfte der Fälle die sofortige Diagnose gestatte; 2. die Peptoncultur nach Dunbar. In eine sterilisirte alkalische Lösung von 1 pCt. Pepton und 1 pCt. Kochsalz gebracht, vermehrten sich die Kommabacillen bei Bruttemperatur sehr schnell, die Flüssigkeit trübt sich oft schon nach 6 Stunden, die Cholerabacillen entwickeln sehr vermöge ihres Sauerstoffbedürfnisses vorzugsweise an der Oberfläche und sind hier durch mikroskopische Untersuchung und Cholerarothreaction leicht zu entdecken, selbst wo sie in den eingebrachten Partikeln der Dejection ursprünglich spärlich vorhanden waren. Diese Methode der „Anreicherung“ ist nach Koch dem Plattenculturverfahren überlegen. 3., 4. und 5. die Ueberimpfung von diesen Peptonculturen auf Gelatine und Agar und die Anstellung der Cholerarothreaction“ sollte durch die charakteristischen Befunde die weitere Verificirung ermöglichen. 6. schliesslich sei das Ergebniss des Thierversuchs von hohem Werthe, welcher in der Einspritzung des Inhaltes einer Oese der Cultur in die Bauchhöhle von Meerschweinchen besteht. Der schnell erfolgende Tod unter charakteristischen Vergiftungserscheinungen sei diagnostisch deshalb von Wichtigkeit, weil keiner der bisher bekannten gekrümmten Bacillen in der angegebenen Dosis auch nur annähernd ähnliche Symptome bewirke.

Diese von Koch als sichere Characteristica für die Specifität der Choleraspirillen angegebenen Untersuchungsmethoden wurden auf ihre Beweiskraft sofort von Liebreich einer scharfen Kritik unterzogen, deren Ergebniss dahin ging, dass alle diese Methoden in ihrem Ergebniss sowohl einzeln, wie insgesammt unsicher oder gar unbrauchbar seien, und dass es auf Grund desselben kein hinreichendes Erkennungszeichen für Cholerabakterien gäbe. Man könne bis jetzt in den bei Cholera gefundenen Bacillen nur ein Symptom der Cholera anerkennen; um sie als primäre Ursache der Cholera hinzustellen, bedürfe es zwingenderer Beweise, als bis jetzt geliefert. Die Bereehtigung der Einwände Liebreich's wurde in kurzer Zeit durch weitere Erfahrungen nach allen Richtungen hin durchaus bestätigt. Es häuften sich die Beobachtungen von dem Vorkommen von Vibrionen in unseren Gewässern, die sich selbst mit Hülfe der verbesserten Untersuchungsmethoden in keiner Weise von den im Darme von Cholerakranken gefundenen Keimen unterscheiden liessen. Sie zeigten die gleichen mikroskopischen Befunde, die gleichen Wachsthumsverhältnisse auf verschiedenen Nährböden, höchstens mit verschiedenen Schwankungen, wie solche auch in der Breite der Schwankungen bei dem aus dem Darm Erkrankter stammenden Keime sich fanden. Sie ergaben die Cholerarothreaction und die angeblich charakteristischen Erscheinungen im Thierversuch.

Einige dieser Arten zeigten noch die besondere Eigenthümlichkeit, dass sie im Dunkeln phosphorescirten, eine Eigenschaft, die sich bei Weiterzüchtung verlieren konnte. Was diese Phosphorescenz betrifft, so behauptet zwar Rumpel, beobachtet zu haben, dass einige aus Choleraleichen gewonnene Culturen bei der Fortzüchtung später zu phosphoresciren begannen; indess ist diese Angabe bis jetzt angefochten und auf Verwechslung geschoben worden. Dagegen hat sich als unanfechtbare Thatsache das häufige, fast regelmässige Vorkommen von Vibrionen in unseren Gewässern herausgestellt, welche durch die genannten Untersuchungsmethoden in keiner Beziehung vom Vibrio zu unterscheiden sind, der bei der Cholera gefunden wurde, und die doch mit dem Auftreten der Cholera nicht das Mindeste zu thun haben. Sie fanden sich in den Flussläufen choleraimmuner Städte, sie sind z. B. in Hamburg drei Jahre hindurch als zu gewissen Zeiten regelmässige Bewohner des Elbwassers aufs Genaueste beobachtet. Es ist daher nicht wunderbar, dass über die Beziehungen dieser Wasservibrionen zur asiatischen Cholera die verschiedensten Theorien aufgetaucht sind. Nach der einen Hypothese sind es einfach abgeschwächte Vibrionen der echten Cholera, welche gelegentlich der Epidemie ins Wasser gelangt und sich dort einer saprophytischen Lebensweise angepasst hätten. Nach anderen Theorien sind die Vibrionen regelmässige Bewohner der Wässer und auch dadurch des Darminhaltes vieler Hausthiere. Die Veränderungen, welche in Epidemiezeiten im Darmcanal des Cholerakranken vor sich gehen, ermöglichen ihnen erst z. Th. unter symbiotischer Mitwirkung anderer Keime die Vermehrung im Darmcanal des Erkrankten.

Nun ist es aber in jüngster Zeit R. Pfeiffer gelungen, durch seine Studien über Immunisirung ein Verfahren zu entdecken, nach welchem ein Unterschied zwischen den aus dem Darminhalte Cholerakranker gezüchteten Vibrionen und jenen zahlreichen von ihnen sonst nicht zu unterscheidenden phosphorescirenden oder nicht phosphorescirenden Vibrionen des Wassers etc. zu bestehen scheint. Das Verfahren beruht auf dem Princip der specifischen Immunisirung und hat durch andere Forscher Bestätigung gefunden. Meerschweinchen gehen bei intraperitonealer Injection gewisser Mengen abgetödteter Culturen verschiedener Art schnell zu Grunde; es handelt sich um eine Proteïnvergiftung. Gegen diese Proteïnvergiftung giebt es zwei Arten von Immunisirung. Die erste beruht auf der kurz vorausgeschickten Einspritzung von abgetödteten Culturen in nicht tödtlicher Dosis. Diese Form der Immunisirung ist nicht specifisch, sie kann durch die wechselseitige Anwendung verschiedener Bakterienproteïne, ja durch ganz andere Substanzen, wie Fermente, normales Serum, Nucleïnsäure, Kochsalzeinspritzung ins Peritoneum bewirkt werden. Der Schutz beruht auf vermehrter Leukocytose im Bereich des Peritoneums und ist rasch vorübergehend. Neben dieser nicht specifischen Giftheilung bildet sich aber bei Immunisirung durch Einspritzung mit schnell steigernden Dosen abgetödteter Choleraculturen noch eine specifische Immunität aus. Dieselbe beruht im Gegensatz zur Behring'schen Theorie nicht auf der Bildung von Antitoxinen, sondern auf einer unbekannten Veränderung der Peritonealflüssigkeit, welche dieselbe befähigt, nach Art einer Fermentwirkung ungeheure Mengen von eingespritzten Bakterien zu verändern. Das Serum eines solchen immunisirten Thieres vermag an sich mit den identischen Bacillen vermengt dieselben nicht abzutödten; wird es aber gleichzeitig mit denselben in einer bestimmten Menge einem beliebigen Versuchsmeerschweinchen intraperitoneal eingespritzt, so kommt es zu einer Umwandlung der eingespritzten Bakterien in kugelförmige Körner, deren toxische Wirkung hierbei unverändert bleiben kann. Sind die Bakterien, die eingespritzt werden, von anderer Art, als diejenigen, mit Hilfe deren das Thier immunisirt wurde, von welchen das Serum stammt, so kommt es nicht zu der geschilderten Veränderung.

Mit Hilfe dieser Pfeiffer'schen Methode sind eine ganze Reihe verschiedener Culturen geprüft worden, welche theils aus dem Choleradarm verschiedener Epidemien stammten, theils jenen Wasservibrionen angehörten. Es hat sich hierbei bisher stets gezeigt, dass die Vibrionen, die von zweifelloser Cholera stammten, sich wechselweise immunisirten, ebenso vielfach jene Wasservibrionen, dass aber niemals die erstere Art gegen die zweite immunisirte. Neueste

Digitized by Google

Untersuchungen von M. Gruber stellen übrigens den ausschliesslich specifischen Charakter der Pfeiffer'schen Reaction in Frage.

Demnach gelten vorläufig als echte Vibrionen der Cholera nur solche, welche gegen anerkannte Choleraculturen die Pfeiffer'sche Immunität sichern.

So interessant vom biologischen Standpunkt die Pfeiffer'schen Befunde sind, so lassen sie die Frage von der Bedeutung des Koch'schen Vibrio als Erreger der asiatischen Cholera noch keineswegs. Denn zunächst sind auf diese Methode hin eine Reihe von Culturen für nicht echt erklärt worden, die von Krankheitsfällen stammen, deren klinische Beobachter sie bisher ohne Weiteres als echte Cholerafälle bezeichnet hatten. Andererseits folgt für die Epidemiologie bisher nur, dass Kommabacillen, die in dem menschlichen Darme sich zur Zeit von specifischen Krankheitserscheinungen vermehrt hatten, sehr häufig, aber nicht ausschliesslich, eine quantitative physiologische Differenz gegenüber solchen Kommabacillen aufweisen, welche einen anderen Entwicklungsgang hatten, aber sonst sich mit den ersteren biologisch durchaus identisch verhalten.

Unter diesen für die Beurtheilung der epidemiologischen Bedeutung der Cholerapirillen nothwendigen Voraussetzungen sind die Lebenseigenschaften derselben die folgenden.

Die in den Ausleerungen der Cholerakranken sich findenden Spirillen sind meist kommaförmig gekrümmte, zuweilen fast gerade, lebhaft bewegliche Bakterien, welche im menschlichen Körper auf den Darminhalt und die obersten Schichten der Schleimhaut beschränkt bleiben und nur ausnahmsweise sich in anderen Organen finden. In der Cultur kommt es zur Bildung von Spirillen und in älteren Culturen zu kolbigen Involutionsformen. Sie bilden nach Hueppe Arthrosporen. Sie haben eine endständige Geissel; im Praeparat färben sie sich mit basischen Anilinfarben und entfärbten sich nach Gram. Sie wachsen auf alkalischen Nährböden, bilden auf Agar einen grauweissen glänzenden Ueberzug, in Bouillon Oberflächenhäutchen. Charakteristischer ist ihr Wachsthum in der Gelatine. Auf der Platte bilden sie unregelmässig rauhöckrige Colonien, mit grobkörnigem, wie aus feinen Glasbröckeln zusammengesetztem Inhalt, nach verschieden langen Zeiträumen (meist 2—3 Tage) kommt es zur Verflüssigung. Im Impfstich geht die Verflüssigung von oben nach unten, so dass es im oberen Theile zur Bildung einer Einsenkung der Gelatine kommt, welche trichterförmig in den nur wenig verflüssigten Stichcanal übergeht.

Die Cholerabacillen bilden ein Gift, welches nach Pfeiffer in dem Zellenleibe enthalten, nach Hueppe aber verschieden von dem Bakterienprotein und sowohl in den Culturen, als auch im Darminhalt des cholerakranken Menschen vorhanden ist. Dieses Gift tödtet ziemlich schnell unter Temperaturherabsetzung. Besonders geeignet für Versuche sind Meerschweinchen, denen man das Gift mit Bouillon vermischt intraperitoneal einspritzt.

Die Cholerapirillen sind gegen Desinfection, namentlich durch Säuren, ferner auch gegen Eintrocknen sehr empfindlich.

A. GOTTSTEIN.

Cholesterin, $C_{26}H_{44}O + H_2O$, ein einatomiger aromatischer Alkohol, ist der Hauptbestandtheil der meisten menschlichen Gallensteine. Es findet sich ausser in der Galle auch im ganzen Organismus weit verbreitet und dementsprechend auch in thierischen Ausscheidungen, wie Krokodilexcrementen und im Peruguano. Theils in freiem Zustande, theils in Form von Aether findet es sich im Wollfett, dem daraus bereiteten Lanolin und anderen Producten, dem Fett der Vernix caseosa und einer Reihe von anderen Thier- und Pflanzenfetten. Zur Gewinnung werden hauptsächlich Gallensteine und Gehirn benutzt. Das Cholesterin krystallisirt aus Chloroform in wasserfreien Nadeln, aus Alkohol oder Aether in wasserhaltigen Blättchen, die ihr Krystallwasser bei 100° oder über Schwefelsäure verlieren. Es schmilzt bei 145—146° ist linksdrehend, hat das spec. Gew. 1,067 im festen und 1,03 im geschmolzenen Zustande. Es ist unlöslich in Wasser, kaum löslich in kaltem, wässerigem, leichter in heissem Alkohol, leicht in Aether und Schwefelkohlenstoff. Es destillirt unzersetzt im Vacuum oberhalb 360° bei vorsichtigem Erhitzen auch unter gewöhnlichem Druck. Wird es in hoher Temperatur destillirt, so zerfällt es zum Theil in Kohlenwasserstoffe. Es verbindet sich, nach Art tertiärer Alkohole, mit organischen Säuren unter Wasseraustritt.

Reactionen: Beim Schütteln der Chloroformlösung mit concentrirter Schwefelsäure färbt sich erstere blutroth, dann kirschroth bis purpurn, während die Säure stark grüne Fluorescenz zeigt. Werden einige Tropfen der Chloroformschicht in eine Schale gegossen, so färben sie sich rasch blau, grün, endlich gelb (Salkowski). Tröpfelt man reine concentrirte Schwefelsäure zu einer kalten Auflösung von Cholesterin in Essigsäureanhydrid, so färbt sich die Lösung vorübergehend rosenroth, dann dauernd blau (Liebermann). Diese Reaction ist schärfer, wenn die Substanz in Chloroform oder einem anderen Lösungsmittel gelöst, dann nur einige Tropfen Essigsäureanhydrid und 1—2 Tropfen Schwefelsäure zugefügt werden. Bei längerem Stehen geht das Blau in Grün über (Burchard, Liebreich). Wird Cholesterin mit Salpetersäure in gelinder Wärme verdampft, so hinterbleibt ein gelber Fleck, der auf Zusatz von Ammoniak roth wird, diese Farbe aber auf Zusatz eines fixen Alkali nicht ändert. Zum Nachweis des Cholesterins in Fetten erhitzt man die zu untersuchende Substanz im zugeschmolzenen Rohr mit Benzoësäure oder deren Anhydrid, wodurch das charakteristische, in siedendem Alkohol fast unlösliche Benzoat entsteht.

Digitized by Google

Die Aether des Cholesterins zeichnen sich zum Theil durch eine schöne Fluorescenzerscheinung beim Erstarren nach vorangegangenem Schmelzen aus.

SPIEGEL.

Cholin, Sinkalin, Bilineurin, früher mit Neurin* verwechselt, $C_5H_{15}NO_2$, ist Oxyaethyltrimethylammoniumhydroxyd,

$$(CH_3)_3N\begin{matrix}CH_2\cdot CH_2(OH)\\OH\end{matrix}$$

Es wurde zuerst in der Galle aufgefunden, entsteht beim Zerfall der Lecithine, also auch des Eidotters; findet sich in frischen Leichen und in der Heringslake. Sehr verbreitet ist es im Pflanzenreiche, so im Fliegenschwamm, im Hopfen, daher auch im Bier, in vielen fetthaltigen Samen, z. B. Baumwollsamen, Arekanüssen. Aus Sinapin, dem Alkaloid des weissen Senfs, entsteht es durch Spaltung mit Barythydrat. Synthetisch entsteht es durch Vereinigung von Aethylenoxyd mit Trimethylamin in concentrirter wässeriger Lösung; das salzsaure Salz entsteht durch Vereinigung des Glykolchlorhydrins $CH_2(OH)\cdot CH_2Cl$ mit Trimethylamin.

Die freie Base ist nur schwer krystallinisch zu erhalten, sie zerfliesst sehr leicht zu einer sirupdicken Masse. Sie reagirt alkalisch und zieht an der Luft Kohlensäure an. Zur Charakterisirung dient vornehmlich das Platinchloriddoppelsalz $(C_5H_{14}NOCl)_2\cdot PtCl_4$, das aus wässeriger Lösung in tafelförmigen, monoklinen, rothgelben Krystallen anschiesst und in Alkohol unlöslich ist. Die übrigen Salze sind meist zerfliesslich.

Beim Kochen der concentrirten wässerigen Lösung zerfällt Cholin in Glykol und Trimethylamin. Durch gemässigte Oxydation geht es in Betaïn (Oxyneurin [Liebreich]), durch Oxydation mit concentrirter Salpetersäure in das jenem isomere Muscarin über. Durch Erhitzen mit concentrirter Jodwasserstoffsäure liefert es das jodirte Salz $(C_5H_4J)N(CH_3)_3\cdot J$, welches durch Einwirkung von feuchtem Silberoxyd in das stark giftige (?) Neurin übergeführt werden kann. Cholin ist im Gegensatz zu letzterem und zum Muscarin völlig ungiftig.

SPIEGEL.

Chondodendron Ruiz et Pavon. Gattung der Menispermaceae*, Unterfam. Pachygoneae, mit etwa sechs Arten auf Südamerika beschränkt. Schlingende Sträucher mit grossen pfeil- oder herzförmigen Blättern und Steinfrüchten. Die hufeisenförmig gekrümmten Samen enthalten einen Keimling mit dickfleischigen Kotyledonen. Ch. tomentosum Ruiz et Pav. (Cocculus Chondodendron DC., Botryopsis platyphylla Miers) in Peru und Brasilien, liefert die echte Pareirawurzel. Vgl. auch Cissampelos. M.

Radix Pareirae bravae, Grieswurzel, „Cissampeloswurzel", ist nicht, wie man früher annahm, die Wurzel von Cissampelos* Pareira, sondern von Chondodendron tomentosum. Der Unterschied zwischen der echten Pareirawurzel (Chondodendron) und der falschen (Cissampelos) ist folgender: Die echte ist gewunden, bis 3 Finger dick, auf der Schnittfläche zwei oder mehr concentrische Ringe und breite Markstrahlen zeigend, die unechte hat häufig nur Gänsekieldicke und hat auf dem Querschnitt keine concentrische Schichtung, sondern ca. 20 durch schmale Markstrahlen getrennte poröse Holzstrahlen. Die Grieswurzel enthält als wirksamen Bestandtheil ein nicht krystallinisches, blassgelbes, bitteres Alkaloid, Cissampelin oder Pelosin genannt, das wahrscheinlich identisch ist mit Buxin*. Die Droge wird in ihrer Heimath Westindien, aber auch in England bei Katarrhen der Harnwerkzeuge, bei Cystitis, Pyelitis, bei Gries- und Steinbildung, aber auch bei Asthma und als Diureticum bei hydropischen Zuständen verwandt. Man verordnet sie als Decoct von 5—15:100, als Pulver zu 0,5—2,0 mehrmals täglich oder als Tinctur. „Cissampelos" ist kaum noch im Gebrauch und wurde schon 1809 von Burdach als „entbehrlich und obsolet" bezeichnet.

FRIEDLÄNDER.

Chondrin, Knorpelleim, eine dem gewöhnlichen Leim gleichende, aber weniger klebende Substanz, die aus Chondrogen, der specifischen Substanz der permanenten Knorpel und der Cornea, durch Kochen mit Wasser unter Druck entsteht. In kaltem Wasser quillt es auf, in kochendem löst es sich schwer; hinreichend concentrirte Lösungen gelatiniren beim Erkalten. Die wässerige Lösung ist stark linksdrehend. Sie wird gefällt durch Milchsäure, Essigsäure, kleine Mengen von Mineralsäuren, in deren Ueberschuss sich die Niederschläge, ebenso wie in Alkalien und einer Anzahl Neutralsalzlösungen, auflösen, ferner durch Alkohol, Ferrisulfat, Alaunlösung, Bleizucker und Kupfervitriol, nicht aber durch Sublimat und Tannin.

Auch durch anhaltendes Einleiten von Kohlensäure wird Chondrin aus seinen Lösungen vollständig ausgefällt. Bei längerem Kochen mit Wasser spaltet es sich in Leim und thierisches Gummi (Landwehr); beim Kochen mit Salzsäure und Zinnchlorür entstehen Leucin und Laevulinsäure, durch Kochen mit 1proc. Schwefelsäure Syntonin, Pepton und eine stickstoffhaltige Säure. Beim Schmelzen mit Kali entstehen Oxalsäure und wenig Leucin, aber kein Tyrosin (Hoppe), beim Erhitzen mit Barythydrat Kohlensäure, Ammoniak, Oxalsäure, Essigsäure, fast gar kein Glycin, hingegen Alanin, Amidobuttersäure und andere stickstoffhaltige Säuren. Die Analysen ergeben Zahlen, die auf die Zusammensetzung $C_{90}H_{136}N_4O_{42}$ hinweisen. Nach Einigen ist Chondrin keine einheitliche Substanz, sondern eine Gemenge von Glutin und Mucin (M. Schulze, Morochowetz).

SPIEGEL.

Chondrus Kützing. Algengattung aus der Ordnung der Rhodophyceae (Florideae), Familie der Gigartineae, mit dem Thallus eingesenkten Fruchthaufen (Cystokarpien). Ch. crispus Lyngby (Fucus crispus L., Sphaerococcus crispus Ag.) strauchig geweihartig verzweigte Meeresalge mit gallertig-bandartigen, gabelig verzweigten Aesten, ohne Zapfen auf der Oberfläche. An den felsigen Küsten Westeuropas bis nach Gibraltar, besonders an den englischen Küsten, auch an der Ostküste Nordamerikas, liefert, an der Sonne gebleicht, die

Digitized by Google

Hauptmasse des Carrageen*; bekannt als irländisches Moos (ist aber kein Moos, sondern eben eine Alge). Ch. mammillosus ist syn. mit Gigartina* mammillosa Ag.

M.

Choranche, Gemeinde im Dépt. Isère, mit einer seit lange bereits bekannten Schwefelquelle (0,05 Natriumsulfat, 0,068 Calcium-, 0,0945 Magnesiumsulfat, 0,1033 Natrium-, 0,133 Magnesiumchlorid).

W.

Chorda venerea, von ἡ χορδή, die Saite, ist diejenige Form der Erection des männlichen Gliedes, welche durch die beiden abnormen Symptome, einmal der Schmerzhaftigkeit, sodann der nicht geradlinigen, sondern nach einer Seite mehr oder minder verkrümmten Configuration des Organes, ausgezeichnet ist. Sie ist im wesentlichen eine Folgeerscheinung der Gonorrhoe und insbesondere der diese begleitenden periurethralen Infiltration. Dieses Weiterschreiten des gonorrhoischen Processes in die Tiefe, welches auch dort, wo es im weiteren Verlaufe zu eitriger Schmelzung kommt, als eine directe Propagation der ursprünglichen Infection ohne den Hinzutritt weiterer Eiterungs-Erreger angesehen werden muss, ist kein sehr häufiges Vorkommniss; es tritt besonders im floriden Stadium der Gonorrhoe, schon frühzeitig also, auf. Je nach der Intensität der Complication entwickeln sich diese Infiltrate nur bis ins submucöse Gewebe der Harnröhre hinein, oder aber sie treten auch in das Corpus cavernosum urethrae ein; und bei noch weiterer Ausdehnung befallen sie sogar die Schwellkörper des Penis. Und da diese Infiltrate, welche entweder spontan oder unter geeigneter Behandlung der Gonorrhoe* sich resorbiren, oder aber nach kurzer Zeit eitrig schmelzen und zum Harnabscess* werden, stets nur von einzelnen Stellen der Harnröhre ausgehen und so die tiefer gelegenen Partien in circumscripter Ausdehnung befallen, so ergeben sich hieraus die beiden abnormen Symptome, welche die Chorda venerea auszeichnen: in den bei der Gonorrhoe häufigen und durch den Reiz der Erkrankung auf die peripheren Nerven ausgelösten Erectionen kann diejenige Partie des Harnröhrenschwellkörpers oder gar derjenige ganze Schwellkörper des Penis, wenn das Infiltrat sich befindet, mit der Aufrichtung des anderen nicht Schritt halten, und eine Verkrümmung des erigirten Gliedes muss die Folge hiervon sein. Gleichzeitig aber ist bei der ausserordentlichen Zerrung der erkrankten Theile, insbesondere der Harnröhre, die Schmerzhaftigkeit eine grosse.

Die Therapie der Chorda venerea ist zunächst diejenige der Gonorrhoe* selbst und die des Harnabscesses*. Ausser dieser specifischen Behandlung wird hier noch besonders die Herbeiführung von Antiphlogose und Resorption im Vordergrunde stehen müssen. Sodann aber muss das Zustandekommen von Erectionen überhaupt möglichst hintangehalten werden. Von der grossen Zahl der als Anaphrodisiaca empfohlenen und gebräuchlichen Mittel dürften das Bromkalium und das Chloralhydrat hier am wirksamsten sein, auch das Lupulin und die Digitalis werden mit Erfolg bei der Chorda venerea verwendet. Gegen die schmerzhaften Erectionen ist sodann die Anwendung von Kälte in Form von kalten Waschungen und kalten Umschlägen heranzuziehen; zur Verhütung oder Abschwächung ihres Auftretens dient ein Schlafen unter nicht warmer Bedeckung, sowie eine Vermeidung von gewürzter und scharfer Nahrungsaufnahme, besonders am Abend.

Die Missgestaltung des Gliedes bei der Erection kann eine dauernde bleiben, wenn es zu hochgradiger Infiltration gekommen ist, wo dann auch bei spontaner Resorption schwielige Verdickungen des periurethralen Bindegewebes zurückbleiben oder partielle Verödungen eines oder des anderen Schwellkörpers entstehen, oder wenn gar nach geschehener Abscessbildung im erectilen Gewebe Schwielen sich ausbilden, welche seine Entfaltung unmöglich machen. Gegen diese Zustände, welche auch die Cohabitation gänzlich unmöglich machen, ist die Therapie machtlos.

MENDELSOHN

Chorea, Veitstanz. Die „Chorea“ — unter welcher Bezeichnung im engeren Sinne die vorzugsweise dem Kindes- und Jugendalter eigene „Chorea minor“ oder englische Chorea (nach Sydenham) verstanden zu werden pflegt — ist eine durch krankhafte anomale Bewegungsimpulse (krankhafte Muskelunruhe) und Incoordination besonders bei Ausführung intendirter Bewegungen gekennzeichnete, meist chronisch verlaufende cerebrospinale Neurose. Bisher haben weder die Versuche einer pathologisch-anatomischen Localisation des Krankheitsprocesses, noch die erst der allerjüngsten Zeit angehörigen Versuche einer Zurückführung auf infectiöse, bakterielle Noxen zu befriedigenden Ergebnissen geführt; die Casua

proxima der gewöhnlichen Chorea bleibt vielmehr dunkel, und wenn es auch gewisse mit Hirnherden unzweifelhaft zusammenhängende choreiforme Krankheitszustände (prae- und posthemiplegische Hemichorea u. s. w.) giebt, so sind diese doch von der „Chorea" nach ihrem engeren ontologischen Krankheitsbegriff ebenso zu trennen, wie andererseits das Verhältniss der „Chorea" zur infectiösen rheumatischen Polyarthritis und Endocarditis noch durchaus unaufgeklärt ist.

Durch die Auffassung der Chorea als einer Neurose, und zwar einer vielfach auf constitutioneller und angeborener (ererbter) Grundlage beruhenden, vielfach auch mit speciellen Gelegenheitsursachen, localen Organerkrankungen, psychischen Emotionen u. s. w. verknüpften Neurose, durch ihren von der klinischen Beobachtung bestätigten Zusammenhang mit allgemeiner Anaemie, mit mannigfaltigen Reflexreizen, mit suggestiven Einflüssen (dem ehemals so genannten „psychischen Contagium") sind die Wege vorgezeichnet, die eine rationelle Prophylaxe und Therapie der Chorea einzuhalten hat. Bei den zu constitutionellen Neuropathien überhaupt, und so auch zu Chorea disponirten Kindern bildet eine nach richtigen hygienischen Grundsätzen geleitete, vor Allem die körperliche Pflege und Ausbildung nicht verabsäumende und verkümmernde Erziehung das werthvollste Praeventivmittel. Kräftigende und genau geregelte Diaet, reichliche Bewegung im Freien, Landaufenthalt, kalte Waschungen, Douchen und Bäder, nöthigenfalls Hinausschiebung und Einschränkung des Schulunterrichts sowie namentlich der häuslichen Arbeitstunden sind in solchen Fällen ebenso dringend geboten, wie freilich den übermächtigen Verhältnissen, fehlerhaften Lebensgewohnheiten und Vorurtheilen gegenüber oft schwer zu erreichen. Bei Anaemischen mag auch neben sorgfältig ausgewählter Nahrung ein vorsichtiger Gebrauch leicht verdaulicher diaetetischer Eisenpraeparate, wie sie die pharmaceutische Industrie neuerdings in so grosser Zahl liefert, unterstützend wirken. Die Prophylaxe erfordert ferner, ebenso wie die causale Therapie, bei praedisponirten, schwächlichen und anaemischen Kindern die sorgfältigste Ueberwachung, Fernhaltung und nöthigenfalls rascheste Beseitigung aller zu Tage tretenden Krankheitsreize in entfernten Organen, die auf reflectorischem Wege erfahrungsgemäss Chorea hervorzurufen im Stande sind. Erkrankungen der Zähne, der Nase und ihrer Nebenhöhlen, des Gehörorgans, des Kehlkopfs, der Verdauungsorgane (Helminthen, besonders Oxyuren und Askariden der Kinder), der Urogenitalorgane (onanistische Reizung, Phimose, verlängerte Clitoris u. s. w.) sind hier besonders zu nennen. Uebrigens hüte man sich, bei schon bestehender Chorea auf diese allerdings rationelle causale Behandlung und die dadurch etwa angezeigten operativen Eingriffe — Zahnextractionen, Entfernung von Nasen-, Ohr- und Kehlkopfpolypen, Phimosenoperation, Klitoridektomie — allzugrosses Vertrauen zu setzen. Man verabsäume vielmehr auch in derartigen, sowie überhaupt in allen, auch leichten und frischen Fällen nicht die sofortige Anwendung des als „Specificum" zu betrachtenden Heilmittels der juvenilen Chorea — des Arseniks. Man verabreicht bekanntlich bei uns dieses Mittel fast ausschliesslich in der den Aerzten geläufigsten und daher zweckmässigsten Form des officinellen Liquor Kalii arsenicosi, der berühmten „Fowler'schen Solution", zu 0,2—0,5 mehrmals täglich (0,5! *pro dosi*; 2,0! *pro die*). Die Dosis darf, wenn man etwas erreichen will, nicht zu klein gegriffen werden; auch muss das Mittel in der Regel mindestens drei Wochen hindurch fortgebraucht werden. Den Liquor, wie so viele Aerzte es thun, unverdünnt oder mit gleich viel Wasser in Tropfen zu verordnen, ist nicht rathsam und selbst gefährlich. Man verordne vielmehr das Mittel stets in genügender Verdünnung mit einem spirituösen Wasser (5,0—6,0 auf Aqua Cinnamomi oder Aqua Menthae piperitae spirituosa ad 100,0), um es unbedenklich theelöffelweise — drei- bis viermal täglich, nach den Mahlzeiten — verabfolgen zu können. Bei sehr empfindlichem Magen kann man sich auch der Granula solutionis Fowleri peptonatae (jedes Granule einen Tropfen der Lösung enthaltend), nöthigenfalls mit Keratinüberzug, bedienen. Nach eingetretener Heilung kann man noch einige Zeit hindurch kleine Quantitäten eines natürlichen Arseneisenwassers (Cudowa, Levico, Roncegno) fortbrauchen lassen. — Es sind noch mancherlei andere medicamentöse Mittel empfohlen, doch hat man bei der gewöhnlichen juvenilen Chorea verhältnissmässig selten Veranlassung, sich ihrer zu bedienen, da sie unsicherer als Arsenik wirken, ohne durch anderweitige Vorzüge dafür zu entschädigen. Hierher gehören die auf anderem Gebiete so wirksamen, hier aber weniger ver-

Digitized by Google

lässlichen Brompraeparate, die einst viel benutzten vegetabilischen Narcotica, besonders Belladonna-, Cannabis-, Calabar-Praeparate, und das Chloralhydrat*, welches von Gairdner, falls in grösseren Dosen angewandt, als zuverlässiges Mittel betrachtet wird, sowie als neuere Modemittel Salicylsäure und Antipyrin, beide höchstens bei den mit Polyarthritis und Endocarditis zusammenhängenden Fällen versuchenswerth, sonst bei Chorea völlig entbehrlich. Von den nicht-pharmaceutischen Heilmitteln sind Hydrotherapie und Gymnastik am meisten zu schätzen. Von letzterer, in Form der schwedischen (Ling'schen) Heilgymnastik mit sogenannten duplicirt-activen oder Widerstandsbewegungen, kann man bei choreatischen Kindern oft sehr schöne und verhältnissmässig rasche Erfolge sehen. Bäder kommen theils in Form beruhigender, krampfstillender Methoden, mässig warme Vollbäder mit trockener Abreibung hinterher, theils in Form lauer und kühler Voll- und Halbbäder, Einpackungen, Abreibungen, endlich auch als Seebäder mit Nutzen zur Verwendung. Elektrotherapie ist meist entbehrlich; soll sie angewandt werden, so enthalte man sich der beliebten „Galvanisation am Kopfe" und beschränke sich auf vorsichtige allgemeine Elektrisation: Faradomassage, faradische Bäder, sog. elektrostatisches Luftbad. Geeignete psychisch-paedagogische Einwirkungen von ärztlicher Seite können unter Umständen die Behandlung der Chorea sehr wirksam unterstützen. Die hypnotische Suggestionstherapie hat dagegen gerade bei dieser Krankheit bisher wenig geleistet.

EULENBURG.

Chorea major. Man hat unter dieser unbestimmten und unzutreffenden Bezeichnung bald anfallsweise und regellos auftretende klonische Krämpfe von grosser Heftigkeit verstanden, wie sie namentlich bei jüngeren Personen, unter dem Einflusse starker Gemüthsbewegungen als „Schreckneurose" u. dgl. angetroffen wurden — bald dagegen schwere klonisch-tonische Krampfanfälle, die überwiegend den Charakter coordinirter Muskelactionen an sich tragen und offenbar vorzugsweise oder ausschliesslich dem Symptomengebiete der Hysterie, namentlich dem von Charcot und seiner Schule gezeichneten Bilde der „grande hystérie" angehören. Von einer „Chorea major" als selbständiger Krankheitsform ist daher nicht mehr zu reden. Die unter dieser Bezeichnung fälschlich zusammengeworfenen Fälle haben mit „Chorea" überhaupt nichts zu schaffen; sie sind je nach ihrem speciellen Charakter andern Neurosenformen, in der Regel der Hysterie*, zum kleineren Theile der sogenannten Myoklonie* (Friedreich's „Paramyoclonus multiplex") und vielleicht auch der von Charcot und Guinon beschriebenen „Maladie des tics convulsifs" einzuordnen und demgemäss zu behandeln.

EULENBURG.

Chorioidea, Gefäss- oder Aderhaut. Ablösung der Chorioidea, Amotio s. sublatio chorioideae, wird im Leben selten diagnosticirt, kommt vor nach Blutungen und bei Sarkomen der äusseren Aderhautschichten. In letzterem Falle ist natürlich möglichst frühzeitig die Enucleation vorzunehmen.

Blutungen entstehen in der Aderhaut, auch zwischen ihr und der Netzhaut, manchmal in den Glaskörper durchbrechend, nach Traumen, bei excessiver Myopie und Staphyloma posticum, bei Chorioiditis acuta, bei Gefässerkrankungen und Circulationsstörungen. Die rundlichen, retrovasculär gelagerten Blutflecken, welche allmählich heller werden, da sich das Blut sehr langsam resorbirt, erheischen eine nach der Aetiologie sich richtende Behandlung. Stets ist Augenruhe anzuordnen. Aufenthalt im mässig verdunkelten Zimmer oder rauchgraue Muschelbrillen bei Vermeidung hellen Lichtes. Zur Anregung der Resorption verordnet man Jodkali und Abführmittel. Bei excessiver Myopie werden von Zeit zu Zeit zu wiederholende Blutentziehungen in der Schläfe oder am Processus mastoideus mittelst des Heurteloup'schen künstlichen Blutegels angerathen. Tags darauf hat der Patient im Dunkeln zu bleiben.

Geschwülste der Aderhaut verlangen, wenn es sich um Sarkome oder die sehr seltenen Carcinome (meist Metastasen) handelt, die noch intraocular belegen sind, die möglichst frühzeitige Enucleation, trotz welcher sich nicht selten Metastasen und Exitus letalis innerhalb 4—5 Jahren nach der Operation einstellen. Ist bereits Perforation der Sklera erfolgt, so hat man die Exenteratio orbitae vorzunehmen. Bevor man chirurgisch eingreift, müsste man freilich, da vereinzelte Fälle von Gummata beobachtet worden sind, erst eine energische Schmierkur und Jodkali ver-

Digitized by Google

suchen. Bei Tuberculose der Aderhaut würde die Enucleation nur in Fällen auszuführen sein, wo der Aderhauttuberkel sicher als einziger tuberculöser Herd diagnosticirt werden kann.

Hyperaemie der Aderhaut ist ophthalmoskopisch kaum zu diagnosticiren. Sie kann, als Initialstadium exsudativer Aderhautentzündungen, nur aus begleitenden Symptomen, wie Lichtscheu, Sehstörungen vermuthet werden. Die Behandlung hat für Abhaltung hellen Lichtes zu sorgen und Schutzbrillen zu empfehlen.

Rupturen der Chorioidea nach Contusionen des Augapfels durch stumpfe Gewalt werden gewöhnlich erst nach Resorption der begleitenden Glaskörperblutung als gelblichweisse, halbmondförmige, meist mit der Concavität nach der Pupille gerichtete Streifen mit pigmentirten Rändern ophthalmoskopisch diagnosticirt. Augenruhe, Druckverband und Aufenthalt im Dunkeln sind anzurathen.

Chorioiditis. Bei Chorioiditis unterscheidet man, je nach der Localisation der Herde im Augengrunde, Chorioiditis areolaris und disseminata, Chorioiditis der Mac. lutea, Chorioiditis aequatorialis und Sclerotico-chorioiditis posterior (Staphyloma posticum).

Unter Berücksichtigung des Grundleidens, als da sind Lues, allgemeine Ernährungsstörungen durch Anaemie, Chlorose, Scrofulose, Tuberculose, Malaria und Albuminurie, dann progressive Myopie, ist in frischen Fällen durch Jodkali, Schmier- resp. Schwitzkur, salinische Abführmittel die Resorption der Exsudate anzuregen; bei starker Hyperaemie des Augengrundes empfehlen sich Blutentziehungen am Proc. mastoideus. In jedem Falle ist Schonung der Augen, Vermeidung von Anstrengungen beim Sehen, von Blutandrang zum Kopfe, vom hellem Licht durch Schutzbrillen unerlässlich.

Bei Chorioiditis puerperalis (metastatica) und bei der Chorioiditis suppurativa ist das Auge und bei ersterer auch das Leben verloren. Es bleibt nur zur Abkürzung der qualvollen Eiterung, da die Enucleation bei der Panophthalmie wegen drohender Meningitis gefährlich ist, die Exenteration des Bulbus nach A. Graefe's und Bunge's Methode, d. h. Abtragung des vorderen Bulbusabschnittes mit Messer und Scheere und Auslöffelung der eiternden Contenta des Bulbus, bis die Skleralkapsel bloßliegt.

Chorio-Retinitis. Die Erkrankungen der Aderhaut greifen gewöhnlich auf die Netzhaut über, deren äussere Schichten von den Aderhautgefässen ernährt werden. Ophthalmoskopisch findet man Veränderungen des Pigmentepithels als Ausdruck dieser Chorio-Retinitis. Das Sehvermögen ist bei derselben stets mehr herabgesetzt, als bei der einfachen Chorioiditis, am meisten bei der Chorio-Retinitis centralis. Besonders zu erwähnen ist die von Förster beschriebene Chorio-Retinitis diffusa, bei welcher der ganze Augengrund durch feinen Glaskörperstaub und grauliche Netzhauttrübung verschleiert erscheint, und erst nach Aufhellung der Netzhaut die centralen und aequatorialen Aderhautherde, circumscripte Exsudate, sichtbar werden.

Hier ist, da fast stets Lues zu Grunde liegt, energische Schmier- und Schwitzkur neben Jodkali indicirt.

GUTMANN.

Choripetalae, nach Eleutheropetalae oder Dialypetalae, nennt man diejenigen dikotylen Blüthenpflanzen, in deren Blüthen die (meist bunten) Blumenblätter getrennt neben einander stehen („frei", nicht verwachsen sind, wie etwa bei der Rose). Gegensatz Gamopetalae*.

M.

Christau, St., Flecken am rechten Aspenfer im Dépt. Basses-Pyrénées, mit 4 kalten, wenig gehaltreichen Quellen, welche zu Trinkkuren, Bädern, Douchen und Zerstäubungen gebraucht werden. Eine derselben enthält 0,002 Schwefelwasserstoff und 0,0021 unterschwefligsauren Kalk, eine andere 0,0003 kohlensaures Kupfer und die übrigen Spuren von letzterem. Ausserdem weisen sie bis zu 0,25 Calciumcarbonat, geringe Mengen von anderen Carbonaten, darunter auch Eisencarbonat, von Silicaten, Sulfaten, Chloriden und Spuren von Arseniaten auf.

W.

Christophe, St., Flecken im Dépt. Saône et Loire, mit einer kalten Eisenquelle (0,0223 Eisen-, 0,0994 Calciumbicarbonat), welche besonders zu Trinkkuren dient, zu diesem Zwecke auch versandt wird.

W.

Chrithoptes monunguiculosus Geber (Acarus hordei). Eine zimmtrothe Milbe, welche einen nach aussen gerichteten Haken am Ende des ersten Fusspaares besitzt. Lebt wahrscheinlich in trockener Gerste und verursachte auf der Haut von Arbeitern, welche Gerste verladen, Urticaria und Ekzeme. Zuweilen traten Fiebererscheinungen auf. Nach einigen Tagen schwanden diese Erscheinungen indessen von selbst.

OSTERTAG.

Chrom und Chrompraeparate. Das Chrom, Cr, wurde 1797 von Vauquelin zuerst aus dem in Sibirien vorkommenden Rothbleierz dargestellt. Es kommt niemals gediegen vor, am häufigsten

Digitized by Google

als Chromeisenstein, $FeO + Cr_2O_3$, und Rothbleierz, $PbCrO_4$, in geringen Mengen auch im Serpentin, Smaragd, Beryll. Alle Chromverbindungen zeichnen sich durch schöne Farbe aus, woraus sich auch der Name des Metalls (*χρῶμα*, Farbe) erklärt. Das Chrom ist ein hellgraues, metallisch glänzendes, krystallinisches Pulver, so hart wie Korund, ritzt also Glas; es ist am schwersten von allen Metallen zu schmelzen und nicht magnetisch. Es löst sich in Salzsäure und verdünnter Schwefelsäure, aber nicht in kochender Salpetersäure. Es wird dargestellt durch Glühen von Chromoxyd mit Kohle oder durch Erhitzen von Chromchlorid mit Zink.

Das Chrom bildet 1) Chromoxydulverbindungen, 2) Chromoxydverbindungen, 3) Chromtrioxyd und die Chromate. Die Chromoxydulverbindungen verwandeln sich rasch durch Sauerstoffaufnahme in Chromoxydverbindungen, die Chromoxydsalze lösen sich in Wasser mit violetter Farbe, die beim Erhitzen grün wird, und haben im übrigen keine medicinische Bedeutung. Das Chromtrioxyd, CrO_3, Chromsäureanhydrid ist das Acidum chromicum der Pharmakopoe. Es wird dargestellt aus Kaliumdichromat und concentrirter Schwefelsäure und bildet scharlachrothe, rhombische, an der Luft zerfliessliche, im Wasser leicht lösliche Krystalle. Für die Verwendung in der Medicin dient die von der Schwefelsäurebeimischung gereinigte Chromsäure, welche aus braunrothen, stahlglänzenden Krystallen besteht, welche nur an sehr feuchter Luft zerfliessen. Von den Salzen der Chromsäure kommen in Betracht das Kaliumchromat, K_2CrO_4, gelbes chromsaures Kali, das Kaliumdichromat, $K_2Cr_2O_7$, rothes chromsaures Kali, und das Bleichromat, $PbCrO_4$, das als Chromgelb und, nach Zusatz von wenig Kalilauge, als Chromroth, $(PbO + PbCrO_4)$, zum Färben benutzt wird.

Die Chromsäure, Acidum chromicum, ist ein sehr energisches Oxydationsmittel, da ihr Sauerstoff sich sehr leicht abspalten lässt. Daher zerstört sie viele organische Verbindungen und entzündet Aether, Glycerin, 90proc. Alkohol und ähnliche Körper, so dass solche niemals mit Chromsäure zusammen verordnet werden dürfen. Sie hat ferner die Fähigkeit, Eiweiss zu coaguliren, selbst noch in einer Verdünnung von 1 : 1000, weshalb sie auch in neuerer Zeit als empfindliches Reagens auf Eiweiss empfohlen worden ist. Aus demselben Grunde vermag sie pflanzliche und thierische Gewebe zu erhärten und ihre Structur zu conserviren, so dass sie vielfach in der mikroskopischen Technik in 0,1—0,5 und in 0,05proc. Lösung zum Fixiren benutzt wird. Sie ist ferner ein Bestandtheil der Chrom-Osmium-Essigsäure, ihr Salz, das doppelt chromsaure Kali, ist in dem bekannten Conservirungsmittel, der Müller'schen Flüssigkeit, enthalten. Ihr Vermögen, den Sauerstoff leicht abzugeben und die Eiweissstoffe zu coaguliren, macht die Chromsäure zu einem energischen Aetzmittel und zu einem starken Antisepticum. Wird sie faulenden Substanzen, Urin oder Faecalmassen zugefügt, so beseitigt sie augenblicklich den Geruch; Milzbrandbakterien tödtet sie noch in einer Verdünnung von 1 : 6000. Auch als Aetzmittel ist sie von trefflicher Wirkung, da sie die zu beseitigenden Excrescenzen zum Schrumpfen und Abfallen bringt, ohne dass bei der Aetzung ein erheblicher Schmerz erzeugt oder später eine Blutung verursacht wird. In starker Concentration auf die unversehrte Haut gebracht, ruft sie anfänglich eine gelbe, dann eine braune bis schwarze Verschorfung hervor, welche nach einigen Tagen abfällt und eine granulirende Wundfläche zurücklässt. In schwachen Lösungen wirkt sie blutstillend und secretionsbeschränkend, zugleich aber schmerzhaft, wenn sie mit wunden Stellen in Berührung kommt.

Im Laufe der Jahre ist die Chromsäure resp. ihre Salze bei einer grossen Zahl von Krankheiten empfohlen worden. Zunächst hat man sie pur oder in Lösung von 1 : 1 Wasser benutzt, um Excrescenzen aller Art zu beseitigen, also Warzen, Polypen, Kondylome, Papillome; ferner um Gewebe zu zerstören, z. B. Carcinome, Lupus, Teleangiektasien etc. Hierzu bringt man von der Lösung mittels eines Glasstäbchens, Asbestpinsels oder Glasröhrchens einige Tropfen auf die zu zerstörende Wucherung oder man rührt die Säure mit wenig Wasser zu einem Brei, den man mit einem Glasspatel eine Zeit lang an die betreffende Stelle andrückt. Weiter hat man die secundären, syphilitischen Geschwüre und Plaques muqueuses, wie sie namentlich an der Zunge, im Rachen und Kehlkopf vorkommen, mit Chromsäure geätzt. Aber während man früher sehr concentrirte Lösungen nahm, wendet man seit einigen Jahren mit bestem Erfolge die 10proc. Lösung an, welche alle von Epithel entblössten Stellen gelb färbt und dadurch zugleich ein wichtiges diagnostisches Hülfsmittel bildet; zu erwähnen ist noch, dass nur secundäre, aber nicht auch tertiäre Ulcerationen günstig beeinflusst werden. Früher sehr beliebt, jetzt aber nur ausnahmsweise noch angewendet, waren die Aetzungen bei adenoiden Vegetationen, Kehlkopfpolypen, Ohrpolypen, Glossitis superficialis chronica und Pharyngomycosis. Um hier keine tiefer gehenden, sich ausbreitenden kaustischen Wirkungen herbeizuführen, empfiehlt es sich, reine Chromsäurekrystalle an eine Sonde anzuschmelzen und damit die Aetzungen vorzunehmen. Zu beachten ist dabei, dass

Digitized by Google

bei zu starker Hitze aus der rothen Chromsäure schwarzes unwirksames Chromoxyd sich bildet. Ganz abgekommen ist man von Chromsäureinjectionen in den Uterus bei Katarrhen oder Blutungen und in die Urethra bei Gonorrhoe. Von gutem Erfolge soll eine Pinselung diphtherischer Beläge mit 5—20proc. Lösung sein, sowie eine solche der Nasenschleimhaut (10 pCt.) gegen Heufieber und gegen Ozaena und zur localen Blutstillung bei habituellem Nasenbluten. Vor einigen Jahren empfahl Katz bei Otitis media chronica, namentlich wenn die Perforationsöffnung gross und die Mittelohrschleimhaut geschwollen war und Neigung zu Granulationen hatte, Instillationen von 3proc. Chromsäurelösung, welche wöchentlich 3—4 Mal zu je 6—8 Tropfen vorgenommen wurden. Die secretionsbeschränkende Wirkung der Chromsäure wird vielfach benutzt zur Behandlung der Fussschweisse. Die sauber gebadeten und gut getrockneten Füsse werden mit einer 5proc. Lösung eingepinselt, nach je 1—2 Wochen wird die Procedur noch 1—2 Mal wiederholt und hierdurch fast immer Heilung oder doch bedeutende Besserung und Beseitigung des üblen Geruches erzielt, welcher durch die Zersetzung des Schweisses entsteht.

Innerlich wird die Chromsäure niemals angewendet, dagegen hat man wiederholt ihre Kalisalze, sowohl das rothe wie das gelbe, als innerliche Mittel in die Praxis einzuführen versucht, ohne aber einen dauernden Erfolg damit zu erreichen.

Das gelbe chromsaure Kali, Kalium chromicum, und das rothe doppeltchromsaure Kali, Kalium bichromicum, stimmen in ihrer Wirkung überein mit derjenigen der Chromsäure, nur dass sie Eiweiss nicht coaguliren und weniger kaustisch — das gelbe noch weniger als das rothe — wirken. Sie greifen die unverletzte, äussere Haut kaum an, sowie sie aber mit einer wunden Stelle in Berührung kommen, rufen sie sowohl Schmerz wie auch Aetzung hervor. Der Umstand, dass sie neben den Eigenschaften der Chromsäure geringere kaustische Einwirkung zeigen, war Veranlassung, die Salze *per os* zu verordnen. So hat man schon in den fünfziger Jahren das Bichromat in Form von Pillen zu 0,005—0,015 *pro dosi* zwei bis drei mal täglich gegen alte Syphilis versucht, ohne besondere Erfolge zu erzielen. In der neueren Zeit hat Güntz diese Versuche wieder aufgenommen. Seine Behandlungsweise der Lues besteht darin, dass er die Patienten vier Wochen lang Chromwasser trinken und daneben zur leichteren Ausscheidung des Chroms Salzbäder nehmen lässt. Das Chromwasser wird dargestellt aus Kalium bichromicum 0,03, Kalium nitricum, Natrium nitricum āā 0,1, Natrium chloratum 0,2, Aqua destillata 600,0; die Lösung wird mit Kohlensäure gesättigt. Während Güntz vortreffliche Resultate erzielt haben will, sind diese von keiner anderen Seite bestätigt worden, im Gegentheil, es ist auf die vielleicht erst eine Zeit lang nach der Behandlung vermuthlich auftretenden Schädigungen der Gesundheit durch das Chrom aufmerksam gemacht worden. Das gelbe Chromsalz hat man als Alterans zu 0,001 bis 0,02 *pro dosi* 2—4 mal täglich und zu 0,1—0,2 *pro dosi* als Emeticum versucht, ebenfalls ohne besonderen Nutzen. In der jüngsten Zeit (1894) ist das Bichromat wieder empfohlen worden und zwar von Fraser. Er giebt 3 mal täglich 5—10 mg in Pillen oder Lösung bei leerem Magen gegen Dyspepsien und will, vermuthlich in Folge der antiseptischen Einwirkung, ausgezeichnete Resultate damit erzielt haben. Die Hauptsymptome: Schmerz, Uebelkeit, Erbrechen wurden in kurzer Zeit beseitigt, die begleitende Anaemie resp. Chlorose oder die Blutungen bei Magengeschwüren aber nicht beeinflusst.

Die Resorption der Chromsäure findet von allen Wunden und Schleimhäuten und auch von der Haut aus statt, sodass schon die externe Anwendung zu Intoxicationen, ja sogar zum Tode führen kann. So wurde wiederholt bei dem Bepinseln der Füsse mit 5proc. Chromsäurelösung Mattigkeit, Unbehagen, Kopfschmerz, Gelbsehen beobachtet neben rein localen Reizwirkungen wie Brennen, Prickeln, Jucken, Trockenheit, Taubsein. Bei empfindlicher Haut entstanden wiederholt Risse, Schrunden, Blasen, Geschwüre, Oedeme, seltener Ekzeme. Chromsäureätzungen wird man nur mit grösster Vorsicht vornehmen, namentlich im Munde oder Rachen, oder bei Kindern auch im Ohr, da hierbei die Gefahr des Verschluckens der Säure eine sehr naheliegende ist.

Beim Verschlucken concentrirter Lösungen tritt zunächst die locale Aetzwirkung in den Vordergrund, welche an der Applicationsstelle eine gelbe bis dunkelbraune Verfärbung mit oder ohne Schorfbildung hervorruft. Bald darauf stellen sich neben Allgemeinerscheinungen, wie Kopfschmerz, Mattigkeit, Schwindel, Intoxicationssymptome von Seiten des Magendarmcanals ein, also Uebelkeiten, Erbrechen, Leibschmer-

Digitized by Google

zen, Diarrhoen. Oft sind die Massen, welche erbrochen werden, blutig oder in Folge ihres Chromgehaltes stark gelbbraun gefärbt, meist sind sie aber, wie stets der Stuhl, von grasgrüner Farbe, die sich von der Umwandlung der Chromate in Chromoxydverbindungen herschreibt. Das Erbrechen dauert oft mehrere Stunden und ist von quälenden Schmerzen begleitet. Der Leib ist meist aufgetrieben und sehr empfindlich, die Stuhlentleerungen dünnflüssig, graugrün, zahlreich. Hierzu kommen Erscheinungen, welche auf einer Alteration des Circulationssystems beruhen. Die Haut wird trocken und kühl, der Puls klein, fadenförmig, weich, ziemlich frequent, es entwickelt sich allmählich ein schwerer Collapszustand mit Bewusstlosigkeit, Dyspnoe und Krämpfen, in welchem der Tod erfolgt. Fast stets werden auch die Nieren in Mitleidenschaft gezogen, der Harn wird nur spärlich entleert, ist stark eiweisshaltig, oft mit Blut vermischt. Ist die Concentration oder die Menge des resorbirten Chromates eine geringe, so kann die Vergiftung in Genesung übergehen; gewöhnlich hält dann noch einige Tage Erbrechen, Durchfall und Urinverhaltung an; die völlige Wiederherstellung kann lange Zeit in Anspruch nehmen.

Bei den Arbeitern in Chromfabriken oder bei Färbern, welche Chromfarben benutzen, kommt eine chronische Chromvergiftung vor, welche sich documentirt durch Abmagerung, Entkräftung, Bronchialkatarrh, Schnupfen, asthmathische Zufälle, Conjunctivitis, Gelbfärbung der Sklera, dann aber vor allem durch Geschwüre an den Handrücken, dem Septum narium, das häufig perforirt wird, und im Rachen; auch bläschenförmige Exantheme am übrigen Körper treten bisweilen auf.

Die Thierversuche sowie die Sectionen ergaben mit den klinischen Erscheinungen übereinstimmende Resultate. Man fand eine starke Entzündung und Schwellung, stellenweise sogar Nekrose der Magen-, Dünn- und Dickdarmschleimhaut. Der Darm war mit dünnflüssigen, zum Theil theerfarbigen Massen angefüllt, die solitären Follikel und Peyer'schen Plaques geschwollen und ulcerirt. An den Nieren fand sich fast constant eine parenchymatöse Nephritis, bisweilen gesellte sich noch eine Cystitis hinzu. Bei Thierversuchen liess sich das subcutan injicirte Chrom nach dem Tode in Blut, Herz, Leber, Nieren und Darminhalt nachweisen. Ferner wurde ein anfängliches Steigen, späteres dauerndes Sinken des Blutdrucks constatirt, beruhend auf Erregung, dann Lähmung des vasomotorischen Centrums. Die Diastolen erschienen verlängert in Folge einer Affection des Vaguscentrums. Schliesslich gingen die Thiere unter Convulsionen und folgender Paralyse zu Grunde. Das Blut war chocoladenfarbig, und zeigte das Methaemoglobinspectrum (Priestley). Es gelang Dumoulier, nach Einverleibung von Kaliumbichromat in den Faeces Chromoxyd, im Harn Kaliumchromat nachzuweisen.

Die Vergiftungen, welche bei nicht therapeutischem Gebrauch mit Chromaten vorgekommen sind, beruhten zum Theil auf Verwechselung, zum Theil auf verbrecherischer Absicht (Selbstmord, Abtreibung), zum Theil auf Unkenntniss des Materials (bei Kindern), zum Theil aber auch auf der Verwendung der Chromfarbstoffe zu Genussmitteln (Zuckerwerk, Butter). Die Behandlung einer Chromsäurevergiftung wird darin bestehen, Eis, Milch, schleimige Getränke zu verabreichen, den Magen auszuspülen und zur Bildung von schwer löslichen Salzen Magnesiumhydrat, Kreide oder Natriumsulfit zu geben. Der drohende Collaps ist mit Analepticis zu bekämpfen und im übrigen symptomatisch zu verfahren.

Der Nachweis der Chromate wird folgendermaassen geführt: Zunächst werden die organischen Substanzen durch Kochen mit chlorsaurem Kali und Salzsäure zerstört. Darauf wird mit Ammoniak übersättigt, mit Schwefelammonium ausgefällt und der Niederschlag mit kohlensaurem Natron, Kali und Salpeter geschmolzen. Das in dieser Schmelze enthaltene Alkalichromat giebt nach Ansäuern mit Essigsäure alle die für die Chromsäure bestehenden Reactionen; Mit Silbernitrat entsteht ein Niederschlag von rothem Silberchromat, der in Salpetersäure und Ammoniak löslich ist; mit Bleiacetat entsteht gelbes Bleichromat, das in Wasser, Alkohol und verdünnter Salpetersäure unlöslich, aber in concentrirter Salpetersäure und Natronlauge löslich ist.

Die Chromoxydsalze werden dadurch nachgewiesen, dass sie die Phosphorsalz- und Boraxperle smaragdgrün färben.

FRIEDLÄNDER.

Chromidrosis, das Auftreten farbigen Schweisses, ist eine sehr seltene, bisher nur wenig erklärte, hauptsächlich beim weiblichen Geschlecht beobachtete Erscheinung; gewöhnlich sind nervöse, hysterische, chlorotische und anaemische Personen, die an Men-

Digitized by Google

struationsstörungen leiden, betroffen. Die chemische Untersuchung des Schweisses hat ein sicheres Resultat bisher nicht ergeben. Ebenso wenig ist es gelungen, die bisherigen Mikrobenbefunde bei dem Leiden eindeutig zu erklären. Um sich vor Täuschungen, die besonders von Hysterischen ausgeübt werden, zu schützen, hat Spring vorgeschlagen, die betreffende Stelle mit Oel zu säubern, dann zu trocknen und schliesslich mit einer Collodiumschicht zu bedecken. Ist die Verfärbung keine artificielle, von aussen importirte gewesen, so wird sie sich auch nach Entfernung des Collodiums zeigen.

Am relativ häufigsten ist der blaue Schweiss (Cyanidrosis), während der rothe, gelbe, grüne, dunkelbraune oder schwarze Schweiss noch seltener sind. Die Chromidrosis kann jeden Körpertheil befallen, jedoch sind als Praedilectionsstellen die unteren Augenlider, Stirn, Wangen, der Unterleib, ausserdem noch das Scrotum zu bezeichnen. Die Dauer der bisweilen recidivirenden Affection schwankt zwischen Tagen und Jahren, der beste Beweis, mit wie wenig Sicherheit man auf eine völlige Heilung rechnen darf; dieselbe ist nur dann zu erwarten, wenn es gelingt, die Veranlassung der Chromidrosis zu finden und zu beseitigen. Palliativ kommen häufige warme Bäder, sowie oft vorzunehmende Waschungen mit alkalischem Seifenspiritus in Betracht.

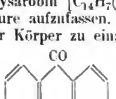
SAALFELD.

Chrysanthemum L. Gattung der Compositae*, Unterfam. Corymbiferae, Sect. Senecionoideae, Trib. Anthemideae. Mit etwa 170 Arten den nördlich gemässigten Erdstrichen angehörig, von der Gattung Anthemis* durch die spreublattlosen Blüthenboden unterschieden, die früheren Gattungen Matricaria, Leucanthemum und Tanacetum mitumfassend. Chr. Tanacetum Karsch (Tanacetum vulgare L.) Rainfarn, über meterhohes, ausdauerndes Kraut mit einfachen Trieben und doldig geordneten Köpfen. Die kleinen gelben Köpfe meist ohne Zungenblüthen. Als Rainfarn bei uns gemein. Liefert Flores Tanaceti. Chr. Balsamita L. var. majus Aschers. (Tanacetum Balsamita L.) liefert Herba Balsamita s. Costi hortorum v. Menthae hortensis. Chr. Parthenium Pers. (Matricaria Parth. L., Pyrethrum Parth. Sm., Tanacetum Parth. Schultz bip.) lieferte Herba Matricariae. Chr. cinerariaefolium Vis. (Pyrethrum cinerariif. Trev.) liefert Dalmatiner Insectenpulver, Chr. roseum Web. et Mohr (Pyrethrum carneum Bieberst.) im Kaukasus und Persien das persische Insectenpulver. Chr. Chamomilla Bernh. siehe Matricaria.

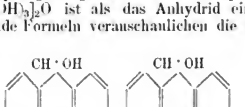
M.

Chrysarobin. Ararobapulver, Goapulver, Podre di Araroba, Goa-powder, sind die von den Stämmen von Andira* Araroba abgeschiedenen Massen, Chrysarobin ist das durch Krystallisation gereinigte Ararobapulver. Nach Ph. G. III ist letzteres ein gelbes, krystallinisches Pulver, welches mit 2000 Th. Wasser gekocht, ohne sich völlig zu lösen, ein schwach braunröthlich gefärbtes, neutrales, geschmackloses Filtrat giebt, das mit Eisenchlorid sich nicht färben soll. 1 mg Chrysarobin, mit 1 Tropfen rauchender Salpetersäure ausgebreitet, giebt mit Ammoniak eine Violettfärbung. In 150 Th. Weingeist, in warmem Chloroform und in Schwefelkohlenstoff soll es sich bis auf einen geringen Rückstand auflösen. Beim Erhitzen stösst das geschmolzene Chrysarobin gelbe Dämpfe aus und soll bei geringer Verkohlung ohne Rückstand verbrennen.

Die werthvollen Eigenschaften des Ararobapulvers für die Therapie wurden, obgleich sie schon populär, besonders in China, benutzt wurden, zuerst von Balmanno Squire hervorgehoben. In Folge dieser Untersuchungen wurde das Pulver analytisch von Attfield zuerst untersucht und Chrysophansäure* als specifischer Bestandtheil bezeichnet. Diese Analyse trug von vornherein den Stempel der Unwahrscheinlichkeit an sich, weil von der Chrysophansäure keine der Eigenschaften bekannt war, welche das Ararobapulver auszeichnen. Die für die specielle Anwendung der Andira Araroba bedeutsame Erkennung und die für die Weiterentwickelung theoretischer Betrachtungen nothwendige Aufklärung wurde zuerst durch die Untersuchungen von C. Liebermann und Seidler gegeben. Sie wiesen nach, dass in dem Ararobapulver eine eigenthümliche Substanz, das Chrysarobin, enthalten ist und erst die Chrysophansäure aus diesem hervorgeht, also ursprünglich garnicht in dem Goapulver enthalten ist. Das Chrysarobin $[C_{14}H_7(CH_3)\cdot(OH)_3]_2O$ ist als das Anhydrid einer reducirten Chrysophansäure aufzufassen. Folgende Formeln veranschaulichen die chemische Beziehung beider Körper zu einander:



Schema der Chrysophansäure



Schema des Chrysarobins

Digitized by Google

Die genannten Autoren haben schon aus den äusseren Eigenschaften den Unterschied beider Substanzen mit Sicherheit feststellen können. Denn das Chrysarobin löst sich in concentrirter Schwefelsäure mit gelber Farbe, die Chrysophansäure mit rother, und während Chrysarobin in Kalilauge ungelöst bleibt, wird die Chrysophansäure von dieser mit intensiv rother Farbe aufgenommen. Auch die Schmelze mit Kali ist bei beiden Körpern verschiedenartig, mit Chrysophansäure wird dieselbe blau, mit Chrysarobin braun. Die interessanteste und entscheidende Erscheinung ist die, dass die Lösung der braunen Chrysarobinschmelze mit Luft geschüttelt eine rothe Farbe annimmt, welche durch die durch Oxydation gebildete Chrysophansäure bedingt wird.

Das Anthracenmolekel ist ausser dem Chrysarobin auch der Chrysophansäure, dem Alizarin und vielen Theerdestillationsproducten eigen und kann für die Erklärung der Wirkung nicht in Anspruch genommen werden. Dagegen ist die hervorragende Eigenschaft des Chrysarobins, Sauerstoff aufzunehmen, augenscheinlich der wirksame Factor. Um so mehr ist man zu dieser Annahme berechtigt, als andere sauerstoffbegierige Körper wie Pyrogallol, Anthrarobin wenn auch nicht identisch, so doch nach derselben Richtung hin wie das Chrysarobin wirken. Von einer inneren Anwendung des Chrysarobins hat man Abstand genommen. Man weiss aber, dass es von der Haut aus resorbirt werden kann und Nierenreizung hervorzurufen im Stande ist. Inwieweit es innerhalb der Blutbahn zu Chrysophansäure oxydirt wird, ist mit Sicherheit bisher nicht festgestellt worden. Die Fütterungen bei Thieren lassen hier die Frage offen, ob die im Harn auftretende Chrysophansäure nicht durch die Bildung desselben im Intestinalcanal zu Stande gekommen sein kann. Für die therapeutische Anwendung des Chrysarobins ist jedenfalls dieser Punkt von Wichtigkeit. LIEBREICH.

Die Anwendung des Chrysarobins beschränkt sich fast vollkommen auf das dermatologische Gebiet, ursprünglich in Form des Goapulvers, später in Gestalt unreinerer als Chrysophansäure bezeichneter Praeparate, die in den letzten Jahren schliesslich dem ganz rein dargestellten Chrysarobin wichen. Es ist fraglich, ob durch diese technische Verbesserung der Darstellung nicht eine Anzahl von wirksamen Bestandtheilen verloren gegangen ist; von manchen Seiten wird behauptet, dass in den ersten Jahren der Anwendung dieses neuen Medicaments die Resultate noch günstiger und frappanter gewesen seien als jetzt. Die zuerst von Balmanno Squire für die Anwendung gegebenen Indicationen haben sich im Allgemeinen bestätigt.

Die Wirkungsweise des Chrysarobins auf die Haut ist:

1. eine Entzündung erregende. Es entstehen eine starke Hyperaemie, leichte Schwellung und geringe zellige Infiltration. Dem ganzen Process folgt eine starke Desquamation, namentlich eine schnelle Abstossung krankhafter Schuppenauflagerung. Mit der Entzündung sind häufig starke subjective Beschwerden, bestehend in Brennen und schmerzhafter Spannung, verbunden. Besonders äussert sich die entzündungserregende Eigenschaft an empfindlichen Hautstellen (Gesicht, Gelenkbeugen, Scrotum) und namentlich an der Conjunctiva;
2. eine verfärbende. Dieselbe betrifft die Hornschichten und zwar nur die der gesunden Haut und Haare und Nägel. Die Haut wird röthlich braun mit einem eigenthümlichen, ins Violette gehenden Ton, der so charakteristisch ist, dass der Kundige sofort die Ursache einer derartigen Verfärbung erkennen kann. Auch die Wäsche wird dauernd „echt" gefärbt; es entstehen violette, besonders nach der ersten Seifenreinigung intensiv auftretende Flecke.

Die auf erkrankten Stellen aufgelagerten Schuppen bleiben ausser bei Pityriasis versicolor und Pityriasis rosea ungefärbt und da sie während des allmählich vor sich gehenden Heilungsprocesses fortwährend abgestossen werden, wobei zugleich ein Abblassen in der Tiefe vor sich geht, so resultirt schliesslich ein ganz eigenartiges Bild. Die vorher weisse normale Körperhaut ist intensiv verfärbt, die ursprünglich dunklen, rothen kranken Stellen leuchten als helle oder ganz weisse Flecke daraus hervor.

Der Grad der Entzündung und Verfärbung ist bei verschiedenen Individuen auffallend wechselnd. Bei manchen stellt sich schon nach einer ganz schwachen einmaligen Einreibung eine intensive Wirkung heraus, bei anderen kann man wochenlang in stark concentrirter Form das Chrysarobin appliciren, ohne Verfärbung etc. und den gewünschten Heilerfolg zu erzielen. Gewöhnlich geht der

Digitized by Google

Grad der Verfärbung Hand in Hand mit der oben geschilderten Entzündung erregenden Wirkung und deren nützlichen Folgen. Man hat also an der Schnelligkeit und der Intensität, mit der die Verfärbung eintritt, einen brauchbaren Gradmesser für die Schnelligkeit der erzielten Heilwirkung. Welche Umstände diese Verschiedenartigkeit der Empfindlichkeit bei den einzelnen Individuen bedingen, ist unbekannt. Leicht schwitzende Personen scheinen besser auf Chrysarobinapplication zu reagiren; wenigstens unterstützt künstliches Schwitzen die Chrysarobinkuren.

Die Nägel werden intensiv dunkelbraun gefärbt. Dunkle Haare bekommen einen röthlichen Schimmer, blonde dagegen werden ganz eigenartig grünlich — violettähnlich.

3. Schliesslich hat das Chrysarobin, wie es scheint, Mycelpilze-tödtende Eigenschaften.

Diese eben geschilderten Wirkungen des Chrysarobins geben einen Anhalt für die Indicationen wie für die Gegen-Indicationen des Chrysarobins.

Es ist besonders zu empfehlen bei allen oberflächlichen (sicheren und wahrscheinlichen) mykotischen Erkrankungen der Haut. Hierher gehören: Trichophytie, Pityriasis rosea (Gibert), Mycosis s. Pityriasis versicolor, die oberflächlichen Formen des psoriasiformen-mykotischen Ekzems, i. e.: des sogenannten Eczema seborrhoicum (Unna), ganz besonders aber die Psoriasis, für deren — freilich auch nur vorübergehende — Beseitigung die Einführung des Chrysarobins einen ungeheuren Fortschritt bedeutete. Es giebt zur Zeit kein besseres und, besonders wegen der Entbehrlichkeit der Bäder, kein bequemeres Psoriasis-Mittel als das Chrysarobin, wenn es von der Hand eines kundigen Arztes angewendet wird.

Es leistet vortreffliche Dienste bei oberflächlichen chronischen Entzündungsprocessen, welche durch den acuten Entzündungszustand, den das Chrysarobin hervorruft, einer schnelleren Resorption und Abstossung unterliegen. In dieser Gruppe ist aufzuführen der Lichen ruber, das Scrofuloderma papulosum, der Lichen scrofulosus, das sogenannte Eczema folliculare, eventuell auch Lupus erythematodes, gewisse Ichthyosisformen.

Die acute Chrysarobinentzündung kann aber auch tiefer liegende chronische Infiltrate in derselben Weise günstig beeinflussen; es ist daher mit Recht empfohlen bei luetischen Processen, speciell der Vola manus und Planta pedis bei leprösen Neoplasmen und wesentlich bei chronisch-ekzematösen Infiltraten.

Eine Beschränkung erfahren diese nützlichen, gewiss noch mannigfach erweiterungsfähigen Indicationen durch die oben geschilderten, bisweilen sehr störenden und deshalb sehr zu beachtenden Nebenwirkungen. In erster Reihe ist es die Verfärbung, weniger die entzündliche Irritation der gesunden Haut, welche der Arzt berücksichtigen muss. Es gilt demnach als allgemeine Regel, die sichtbar getragenen Körperstellen, Haare, Gesicht, Hals, Hände, möglichst gar nicht mit Chrysarobin zu behandeln. Am übrigen Körper wird man das Chrysarobin möglichst in der Form appliciren müssen, dass es nur auf die kranke Körperhaut seine nützlichen Wirkungen, nicht auch auf die gesunde in ganz überflüssiger Weise seine störenden Nebenwirkungen entfalten kann.

Aus diesem Grunde verwendet man das Chrysarobin nicht immer in der zweifellos wirksamsten Form einer Salbe (1, 5, 10, 20 pCt.), weil eine Salbe, falls sie nicht als fest aufgebundener Salbenfleck applicirt werden kann, gar zu leicht auch auf die gesunde Nachbarschaft der kranken Stelle sich verschmiert. Einzelne Autoren geben an, durch alkalische Bäder die unerwünschten Irritationen der gesunden Haut vermieden zu haben. Festere, trocknere Salben (Pasten) werden oft den fetten, dünnflüssigen vorzuziehen sein. Geeignete Anzüge, welche den Kranken verhindern, Nachts unwillkürlich seine Hände erst an den mit Chrysarobin-Salbe eingefetteten Körper und dann ins Gesicht und in die Augen zu bringen, werden oft verwendbar sein. Man ersetzt sie dann durch eine Methode, welche das Chrysarobin auf der kranken Stelle fixirt. Dazu gehören

1) Chrysarobin-Pflaster, speciell -Pflastermulle,
2) Chrysarobin-Gelatine,
3) das Chrysarobin-Traumaticin.

Digitized by Google

Chrysarobin-Traumaticin ist eine (meist 10proc. verschriebene) Suspension. Wird dieselbe gut geschüttelt aufgetragen, so verdunstet das Chloroform der Guttapercha-Chloroform-Lösung, und das Chrysarobin wird durch das Guttapercha-Häutchen an Ort und Stelle festgehalten. Man kann auch eine einfache Chrysarobin-Chloroform-Mischung (10 proc.) aufpinseln und den nach der Verdunstung des Chloroforms zurückbleibenden Chrysarobinbelag durch Ueberpinseln mit Traumaticin festhalten.

So brauchbar und unentbehrlich für umschriebene Dermatosenformen diese letzteren Applicationsweisen sind, so stehen sie doch sicherlich an Wirksamkeit hinter der Chrysarobin-Salbe zurück, zumal dieser Salbe leicht andre unterstützende Stoffe: Salicylsäure, Ichthyol, Theer etc. beigemischt werden können. Demgemäss wird man namentlich in den Fällen, wo man eine tiefgehende Wirkung auf chronisch entzündliche Infiltrate, wie derbe alte „Ekzeme", erzielen will, wohl immer zur Chrysarobin-Salbe greifen müssen.

Schädliche Allgemein-Wirkungen dieses Medicamentes wurden nie gesehen. Die von einzelnen Autoren beschriebene, übrigens nur experimentell an Thieren erzeugte, Reizung des Darmcanals und der Nieren kommt selbst bei Universalanwendung der Salbenverbände nie vor. Zum innerlichen Gebrauch wurde das Chrysarobin nur von wenigen Autoren empfohlen (Napie, Stocquart); es wird aber mit Recht an der Wirksamkeit dieser Applicationsweise gezweifelt.

Leider ist es bisher nicht gelungen für das Chrysarobin ein mit gleich vorzüglichen Eigenschaften aber mit weniger störenden Nebenwirkungen ausgestattetes Ersatzmittel zu finden. G. Behrend glaubt in dem Anthrarobin ein solches gefunden zu haben, doch kann es trotz grosser Brauchbarkeit dem Chrysarobin nicht an die Seite gestellt werden.

NEISSER.

Chrysinsäure oder Chrysin, $C_{15}H_{10}O_4$, findet sich neben Salicin, Populin und aetherischem Oel in den frischen Knospen mehrerer Pappelarten, wie Populus nigra, P. balsamifera, P. pyramidalis. Durch geeignete Behandlung derselben wird zuerst ein Rohproduct erhalten, welches ein Gemenge von Chrysinsäure mit obengenannten Substanzen vorstellt. Diese Begleitstoffe werden durch Ausziehen mit verschiedenen Lösungsmitteln beseitigt und es hinterbleibt die Chrysinsäure als ein in hellgelben, glänzenden Tafelchen krystallisirender Körper, welcher bei 278° schmilzt, in Wasser und Benzol unlöslich, in Aether, Chloroform schwer, aber in etwa 200 Theilen Alkohol und in verdünnten Alkalien löslich ist. Aus letzterer Lösung wird sie durch Säuren wieder ausgefällt. Durch Kochen mit concentrirter Kalilauge wird sie in Phloroglucin, Benzoësäure und Essigsäure zerlegt.

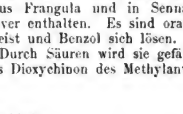
GOELDNER.

Chrysophanin, eine weisse, indifferente Substanz, findet sich in den Sennesblättern (Bourgoin).

SPIEGEL.

Chrysophansäure, Acidum chrysophanicum. Die Chrysophansäure ist eine im Pflanzenreich ziemlich verbreitete Säure. Sie wurde in Parmelia parietina, in Squamaria elegans, in der Wurzel von Rumex obtusifolius und Patientia, maritimus, palustris und hydrolapathum aufgefunden. Ebenso in Rhamnus Frangula und in Senna. Am reichlichsten ist sie im Rhabarber, nicht aber im Goapulver enthalten. Es sind orangegelbe verfilzte Nadeln, die in Wasser unlöslich sind, in Weingeist und Benzol sich lösen. In Alkalien löst sich die Säure mit intensiv rother Farbe auf. Durch Säuren wird sie gefällt. Der chemischen Constitution nach ist die Chrysophansäure das Dioxychinon des Methylanthracens:

$C_{14}H_{10}$ = Anthracen.
$C_{14}H_8O_2$ = Anthrachinon.
$C_{14}H_7(CH_3)O_2$ = Methylanthrachinon.
$C_{14}H_5(CH_3)(OH)_2O_2$ = Methyldioxyanthrachinon, Chrysophansäure.



Die Säure hat keine ausgesprochen physiologische Wirkung. Sie geht in den Harn über, dem sie eine ikterische Farbe verleiht. Der pseudoikterische Urin ist jedoch leicht als solcher zu erkennen. Einige Tropfen Säure genügen, um diese Farbe zum Verschwinden zu bringen. Auch die äussere Anwendung ist wirkungslos und vollkommen aufgegeben, nachdem man erkannt hat, dass entgegen der Analyse Attfield's im Goapulver das wirksame Princip nicht die Chrysophansäure, sondern das Chrysarobin ist, aus dem erst die Chrysophansäure durch Sauerstoffaufnahme entsteht.

LIEBREICH.

Digitized by Google

Chrysophyll wurde von Harlsen aus Blättern von Mercurialis perennis L. und Ulmus campestris L. dargestellt, indem er dieselben mit Alkohol auskochte, die erhaltene Lösung abdunstete, den Rückstand mit Ligroïn auslaugte und sodann aus Alkohol krystallisirte. Es bildet gelbe Krystalle, ist unlöslich in Wasser, schwer löslich in Ligroïn, Alkohol, verdünnten Säuren und Ammoniak, leicht löslich in Aether und Benzol. Färbt sich mit concentrirter Schwefelsäure blau. Es ist wahrscheinlich ein Zersetzungsproduct des Chlorophylls und identisch mit Carotin* und Erythrophyll*.

H.

Chrysophyllum L. Gattung der Sapotaceae*, Unterfam. Chrysophylleae, mit etwa 60 meist tropisch-amerikanischen Arten, vereinigt milchsaftführende Bäume mit lederigen, kahlen oder unterseits seidenhaarig-filzigen Blättern. Die kleinen Blüthen in Büscheln an den Knoten vorjähriger Zweige. Ch. glycyphloeum Casaretti Brasiliens liefert Cortex Monesiae, enthält mit Saponin identisches Monesin und Glycyrrhizin. Ch. Cainito L. und andere haben essbare Früchte.

M.

Chrysorhamnin oder Rhamnetin, $C_{22}H_{22}O_{12}$, wird in den unreifen Beeren der in der Levante wachsenden Rhamnus tinctoria (Gelbbeerenstrauch) fertig gebildet angetroffen. Schön citronengelben krystallinischen, in Wasser unlöslichen, in Alkohol und Aether etwas, in Aetzalkalien leicht und mit intensiv gelber Farbe lösliches Pulver. Mit Kalihydrat geschmolzen liefert es Phloroglucin und Protokatechusäure.

GOELDNER.

Churwalden, Dorf im Kanton Graubünden, 1270 m hoch, klimatischer Sommerkurort und Uebergangsstation zu den höher gelegenen Orten. Das Klima ist milde, gleichmässig und von mittlerer Feuchtigkeit. In der von Juni bis Ende September dauernden Saison beträgt die Temperatur im Mittel 13,25° C., der Luftdruck 662 mm, die Feuchtigkeit 70,9 Ct., die tägliche Temperaturschwankung 4,5° C. Es kann dort Kuh- und Ziegenmilch getrunken werden, auch ist für Bade- und Douche-Einrichtungen gesorgt.

WÜRZBURG.

Chylurie. Als Chylurie wird derjenige Zustand des Harns bezeichnet, in welchem er von beigemengtem Fett eine milchweisse Farbe besitzt, welche der Erscheinung auch die weniger gebräuchlichen Namen „Galakturie" und „Lactosurie" gegeben hat; während diese Namen jedoch nur bildlich die Farbe des Harns beschreiben wollen, liegt in der Bezeichnung „Chylurie" die Annahme einer thatsächlichen Beimischung von Chylus zum sonst normalen Harne innerhalb des Körpers, sodass er dann chylös, chylusartig entleert wird. Bei einfachem Gehalt des Harns an Fett, wie er als Lipurie* bei pathologischem Gehalt des Blutes an Fett und nachfolgendem Uebertritt in den Harn oder bei krankhaften Zuständen der Nieren und der Harnwege auftreten kann, entbehrt er der Emulgirung des Fettes, das hier in „Augen" auf der Oberfläche schwimmt, und damit auch der charakteristischen milchweissen Färbung.

Ob ein solcher Harn thatsächlich aus einer unmittelbaren Beimengung von Chylus entsteht, oder ob seine einzelnen pathologischen Charaktere — welche zwar ausnahmslos auch im Chylus vorkommen, keineswegs aber etwa dessen gesammte Zusammensetzung ausmachen — nur für sich durch die Nieren in den Harn übertreten, das ist die grosse Streitfrage über das Wesen der Chylurie, welche noch immer nicht zum Austrag gekommen ist. Denn, rein qualitativ betrachtet, könnten die den chylurischen Harn auszeichnenden Bestandtheile sehr wohl direct aus dem Chylus stammen. Das Fett, welches ja den Chylus vor der Lymphe auszeichnet, ist im chylösen Harn, gerade wie im Chylus selber, in so feiner moleculärer Vertheilung enthalten, dass man bei der ersten mikroskopischen Untersuchung eines solchen Harns erstaunt ist, nur sehr wenige Fetttröpfchen in der Flüssigkeit erkennen zu können, wo man doch angesichts der ausgesprochenen milchigen Verfärbung der Flüssigkeit Fetttröpfchen in ungeheurer Zahl zu finden erwartet. Auch Cholesterin ist in solchem Harne wiederholt nachgewiesen worden. Besonders bemerkenswerth ist sodann der Gehalt des chylösen Harns an Eiweiss, welcher mit einer wirklichen Beimischung von Chylus, also einer eiweisshaltigen Flüssigkeit, sehr gut im Einklange stehen würde. Dagegen ist es noch niemals trotz sorgfältiger Untersuchungen gelungen, Zucker in derartigem Harne aufzufinden, wo doch der Chylus regelmässig solchen enthält; ein Hauptgrund gegen die Anschauung von der Chylurie als eines, rein mechanisch beigemischten Chylus führenden Harns; eine Anschauung, welche durch die oftmals constatirte Höhe des Procentgehaltes des Harns an Fett, welcher sich noch grösser erweist, als er allein schon dem Chylus ohne den ihn verdünnenden Harn zukäme, noch mehr erschüttert wird. Auch der mikroskopische Befund des Sedimentes führt kaum auf den Chylus selber, da nur sehr spärliche Lymphocyten vorkommen, viel weniger, als dem Chylus entsprechen würden; ausserdem finden sich, auch wenn nicht gerade Haematurie* mit einhergeht, vereinzelte Blutkörperchen und, bei den parasitären Formen der Chylurie, die Filaria* sanguinis. Niemals jedoch, und das ist charakteristisch für die Affection, zeigen sich Harncylinder oder andere, auf eine Erkrankung der Nieren hindeutende Formelemente.

Digitized by Google

Seinem Gehalte an abnormen Bestandtheilen entsprechend ist das Gesammtaussehen des chylurischen Harns verändert. Ist der frisch entleerte Harn blutfrei, so erscheint er oft in ausgesprochenem Maasse als eine wie Milch aussehende, undurchsichtige, weisse Flüssigkeit: manchmal jedoch zeigt diese, wenn die chylurische Beimengung geringer wird, durch die nun mit zur Geltung kommende natürliche Harnfärbung eine mehr gelbliche und, wenn zudem Blut in ihm enthalten ist, dann auch ins röthliche spielende Farbe. Steht der Harn ein Weilchen, so erscheint nicht selten auf seiner Oberfläche eine Rahmschicht; auch scheiden sich Fibringerinnsel in ihm aus, welche zu Boden sinken und dabei, wo sie vorhanden, die Parasiten in sich einzuschliessen pflegen, sodass man bei dem Suchen nach diesen gut thut, derartige Gerinnsel in erster Linie zu Untersuchungsobjecten zu wählen und sie sorgfältig zu durchmustern.

Diese Parasiten kommen durchaus nicht bei allen Formen der Chylurie vor. Man war früher wohl der Meinung, dass einzig und allein die Filaria sanguinis in den tropischen Ländern, wo die Chylurie ebenso wie der Parasit endemisch ist, die Krankheit hervorrufe; und wo sie in Europa vereinzelt beobachtet wurde, war oft ein Zusammenhang mit jenen Gegenden nachzuweisen. Seither haben sich aber die Fälle vermehrt, in denen nicht nur jede Möglichkeit einer solchen Infection ausgeschlossen ist, sondern auch die zuverlässigsten Beobachter weder im Leben noch bei der Section die Filaria haben finden können. Es kann daher nicht zweifelhaft sein, dass die Chylurie in eine parasitäre und eine nicht parasitäre Form zu scheiden ist, wie sehr ähnlich auch beide Krankheitsbilder sind. Doch mögen hier die Parasiten, dort andere, ungekannte Ursachen zu den gleichen anatomischen und pathologischen Consequenzen führen, welche dann ihrerseits die Chylurie bedingen. Für die Filaria (Wucherer) ist der Mechanismus der Affection ein leicht zu übersehender: die Parasiten selber, oder vielleicht auch, da sie selbst nur Embryonen eines grösseren Parasiten sind und für solchen Effect am Ende nicht gross genug sein dürften, diese ihre grösseren Formen, verstopfen die Lymphgefässe, bringen diese somit zur Ektasie und zur schliesslichen Berstung, und aus diesen zerrissenen Stellen mischt sich in der Niere oder in der Blase der Chylus direct dem Harne zu. Dass der Vorgang thatsächlich sich so abspielt, haben mehrfache Obductionsbefunde erwiesen, fast allein jedoch nur in Krankheitsfällen, wo der Parasit im Leben und nach dem Tode noch nachweisbar war; und auch in dem berühmten Falle von Ponfick, wo die starken Ektasien der Lymphgefässe und des Ductus thoracicus bei der Autopsie festgestellt werden konnten, Filarien jedoch sich nicht fanden, hatte der Kranke vor vielen Jahren seine Affection aus Brasilien mitgebracht. Bei der zweiten, nicht parasitären Form der Chylurie soll nun der eigentliche krankhafte Vorgang, die Berstung der Lymphgefässe und die Beimischung von deren Inhalt zum Harne, auf die gleiche Weise vor sich gehen, und nur das veranlassende, noch ungekannte Moment, welches die Verstopfung herbeiführt, wäre ein anderes; das ist aber eben nur eine Annahme, die bisher durch nichts gestützt ist. Allerdings ist von einigen Beobachtern ein zweifelloser Zusammenhang zwischen dem Fettreichthum der Nahrung, und also auch des Chylus, mit dem Auftreten der Chylurie insofern für ihre Fälle erwiesen worden, als bei der völligen Entziehung jeglichen Fettes aus der Nahrung der Harn klar wurde. Doch lassen sich andere Eigenthümlichkeiten der Chylurie, wie z. B ihr oft ausschliessliches Auftreten lediglich zur Nachtzeit, nur sehr gezwungen durch einen Zusammenhang mit der Verdauung und mit dem bei dieser eintretenden gesteigerten Fettgehalte des Chylus in Zusammenhang bringen; bei der parasitären Form der Chylurie erklärt sich ja ihr Auftreten gerade zur Nachtzeit leicht aus der Eigenthümlichkeit der Embryonen, nur dann, nicht aber am Tage im Blute auszuschwärmen, sodass sie auch nur nächtlich in diesem nachgewiesen werden können — ein Zusammenhang, der für die nichtparasitäre Chylurie natürlich gegenstandslos ist. Und dass nicht etwa allein die horizontale Körperlage während der Nacht von Wesen ist, hat Siegmund erwiesen, dessen Kranker im künstlichen Chloralschlafe keine Chylurie zeigte. Es fehlt demnach noch durchaus an einer klaren Einsicht in das Wesen der Affection; und auch die Meinung Mancher, dass in den Nieren direct aus dem Blute das Fett übertrete, das in diesem übermässig vorhanden sei, konnte bisher weder durch den Nachweis solcher Steigerung des Fettgehaltes im Blute erwiesen werden, noch ist sie überhaupt plausibel, da es dann eben zur Lipurie*, nicht aber zur Chylurie kommen könnte.

Digitized by Google

Die Krankheit hat für gewöhnlich nichts bedrohliches für den Befallenen. Sie kann viele Jahre bestehen, um dann von selber zu verschwinden; doch erschöpfen sich manchmal die Kräfte während dieses Verlaufes in nicht unbeträchtlichem Maasse. Dabei sind ihre Erscheinungen nicht continuirliche; wenn sich auch ein Gesetz für das Auftreten der chylurischen Entleerungen nicht auffinden lässt, denn diese zeigen fast bei jedem Kranken hinsichtlich ihrer Intermissionen einen anderen Charakter. Das gewöhnliche ist aber, dass sie Nachts da sind, während der Tagharn klar ist; doch giebt es wieder andere Fälle, in denen gerade das Umgekehrte statt hat. Bei den meisten Kranken ist die Ruhelage von günstigem Einfluss, sodass nicht selten eine vollständige Bettruhe von einiger Zeit genügt, um die Erscheinungen zum Schwinden zu bringen; bei anderen wiederum pflegt in der aufrechten Haltung der Harn klar zu sein. Auch ist oft beobachtet worden, dass einige Stunden nach den Mahlzeiten, und besonders nach reichlicher und übermässiger Nahrungsaufnahme, der Chylusharn sich einstellte; andere Individuen dagegen zeigten sich völlig unabhängig und unbeeinflusst durch die Nahrung.

So ist die Chylurie für gewöhnlich kaum eine Krankheit zu nennen, sondern nur eine anomale Erscheinung. Sie weist weiter keine Störungen oder Krankheitserscheinungen auf, und nur in dem einen, nicht häufigen Falle kann es zu solchen kommen, wenn nämlich der Harn, was er für gewöhnlich erst nach seiner Entleerung aus dem Körper thut, schon innerhalb der Blase grössere Gerinnsel ausscheidet oder gar im Ganzen zu einer gelatinösen Masse wird, wodurch namentlich Schwierigkeiten in der Harnentleerung entstehen müssen.

Nichtsdestoweniger muss die Behandlung solcher Kranker eine sorgsame und unausgesetzte sein. Ein Specificum, ein direct auf die Krankheitsursache wirkendes und sie vernichtendes Mittel kennen wir zwar nicht; die Anthelminthica* und Antiparasitica* sind hier bisher völlig unwirksam geblieben; und das auch in denjenigen Fällen, wo der andauernde Befund der Filarien die parasitäre Aetiologie ausser Zweifel stellt. Auch intramusculäre Injectionen von Quecksilberjodid, zu einem Centigramm in einem Kubikcentimeter sterilisirten Oeles gelöst, sind ohne jeden Erfolg gewesen (Robin). Aber die noch bestehende Unmöglichkeit, die Krankheitsursache zu treffen, darf hier ebenso wenig wie sonst etwa dahin führen, jeden anderen therapeutischen Angriffspunkt für unwesentlich zu erachten und zu unterschätzen; und ebenso, wie die meisten chronischen Gonorrhoeen, die keine Gonokokken mehr führen, nur durch Arzneimittel, welche die Zellen, nicht jedoch die Bakterien beeinflussen, geheilt werden können, giebt es auch hier parasitär entstandene Chylurien, welche keine Filarien mehr beherbergen, und ausser diesen sodann noch die ganze Classe der überhaupt nicht parasitären Chylurien für die Therapie. Es sind daher hier Medicamente versucht und zur Anwendung gebracht, welche in erster Linie auf das Gefässsystem einzuwirken vermögen; und wenn auch, bei der dunklen Aetiologie der ganzen Affection, ein sicheres therapeutisches Handeln nach dieser Richtung hin kaum erwartet werden kann, so haben diese Arzneimittel doch in den einzelnen Fällen, so weit sie in der Literatur berichtet sind, anscheinend Dienste geleistet. Allerdings war ihre Wirkung insofern unsicher, als gewöhnlich der eine Arzneikörper in den einzelnen Fällen sich wirksam zeigte, wo die anderen versagten; und umgekehrt. Die hauptsächlichen unter diesen Mitteln sind die Tanninpraeparate, das Ergotin und die verschiedenen Jod- und Jodkalipraeparate; sie sind, wie gesagt, in ihrer Wirkung hier nicht scharf zu praecisiren, aber es wird in jedem Falle angebracht sein, sie im einzelnen zu versuchen und bei dieser eminent chronischen Affection eventuell nach einander zur Anwendung zu bringen. Besonders gute Erfolge will man von einer Combination mit dem Opium gesehen haben, das hier, in allmählicher Steigerung von einer Anfangsdosis von 0,6 bis zu der colossalen Menge von 8 g Extract pro Tag verabfolgt wurde (Waters). Es ist auch, wie es heisst, mit guter Wirkung zusammen mit der Gallussäure bei der Chylurie zur Verwendung gekommen (John Hillis). Ausserdem hat für die Affection eine vereinzelte, jedoch sehr warme Empfehlung gefunden die Verwendung von Rizophora racemosa, als Decoct aus der Rinde. Gegenüber dieser, wenn man will, primären Indication, welche den thatsächlichen oder supponirten anomalen Zustand des Lymphgefässsystems zu treffen beabsichtigt, kommt unter einem zweiten Gesichtspunkt die Beeinflussung der Schleimhaut der Harnwege zur Geltung. Hier sind es das Terpentin und der Theer, sowie die verschiedenen Balsame, welche benutzt werden können;

Digitized by Google

von den Kantharidenpraeparaten ist, obwohl sie verwendet worden sin
Chylurie doch wohl abzurathen; dagegen dürften die verschiedenen Diure
besonders die milden unter ihnen, welche die Nieren nicht reizen, nich
mässig sein. Besteht gleichzeitige Haematurie, so empfiehlt es sich, ein
Lösung von Tannin in die Blase zu injiciren. Auch wird man dann das
anwenden können, welches gleichzeitig die dritte, hier nothwendige Ind
füllt: die Hebung des Allgemeinzustandes, soweit das durch Medicamen
ist. Es können sonst natürlich noch die anderen Eisenpraeparate Platz
sonders wird auch das Chinin zur Verwendung kommen müssen, wenn
antiparasitäre Wirkung hier im Stich lässt; vor allem aber müssen die
wähnten Jodpraeparate bei bleichen, lymphatischen, geschwächten Person
ausgiebigen Darreichung gelangen.

Ganz besondere, und oft die wesentlichere therapeutische Bedeutung
Chylurie neben der medicamentösen Einwirkung die allgemeine Behandlun
haben sich kalte Bäder erfolgreich gezeigt, die am besten nur als Ein
von einer, höchstens zwei Minuten Dauer in ein kaltes Wasser von 13° ver
den; die durch sie hervorgerufene Reaction wirkt günstig auf die Chylurie
exotischen Ländern die parasitäre Aetiologie erwiesen ist, muss natürlich auch
des Wohnortes in Betracht kommen. Das wichtigste aber wäre ausser die
die genauen Indicationen für die Ernährung aufstellen zu können; doch
die bisherigen Untersuchungen nicht ausreichend. Auf alle Fälle jedoch
die Fettzufuhr einschränken müssen. Es liegt zudem eine Untersuchung vo
nach welcher in dem betreffenden Falle eine aussergewöhnlich grosse Au
von Salzen im Harn, von Kalium-, Magnesia- und Kalksalzen, stattgefund
mit einer regelmässigen Darreichung derartiger Mineralien: einem Gemenge
kalium, Chlornatrium, kohlensaurem Kalk und kohlensaurer Magnesia, ni
Chylurie zum Schwinden kam, sondern auch, trotz der vermehrten Darre
Mineralien, die Ausscheidung der Salze im Harn herunterging. Es dürfte
hiermit ein Versuch gemacht werden können. Im Uebrigen wird die Er
wesentlichen eine vegetabilische sein müssen, zu der mageres Fleisch und
Fische, sowie das Weisse von Eiern hinzukommen.

Eine Prophylaxe ist nur für die parasitäre Form der Chylurie den
hat sich nun die äusserst interessante Beobachtung ergeben, dass in den
weiblichen Mosquitos zur Nachtzeit, wo sie sich auf den schlafenden Chyl
niederlassen, die Filariaembryonen dem Blute dieser entnehmen, in wele
nur des Nachts ausschwärmen. Da die trächtigen Mosquitoweibchen il
das Wasser zu entleeren pflegen, so kommen bei dieser Gelegenheit auch
hinein und können beim Trinken oder Baden nun wiederum von mense
dividuen aufgenommen werden. Vor derartigem Wasser sich in Acht
wäre also hier der Schutz vor solcher Krankheit.

Chylus. Chylus oder Milchsaft nennt man die weissliche, undurchsichtige, milc
sigkeit, welche auf der Höhe der Verdauung fetthaltiger Nahrung die Lymphgefässe
baut des Dünndarms, weiterhin des Mesenteriums, der Cysterne und des Brustgu
Bei Fütterung mit fettfreier Nahrung ist der Inhalt der Darmlymphgefässe nur g
lich, opalisirend und von der Lymphe weder dem Aussehen, noch der chemischen
setzung nach zu unterscheiden.

Durch Versuche an Thieren und Beobachtungen am Menschen (in den aus
seltenen Fällen von Lymph-[chylus-]fisteln) ist mit aller Bestimmtheit erwiesen,
Fette den Weg in die Lymphbahnen des Darms und zum Brustgange einschlagen.
Stoffe, die im Darm zur Resorption gelangen, so Wasser, Mineralsalze, Eiweiss
treten in die Blutbahnen über, welche, direct unter dem Epithel gelegen, jene St
maassen abfangen, sodass nur Spuren davon durch das Zottenstroma bis in das a
gefäss vordringen können. Ist dies aber richtig, dann darf sich der Chylus verdau
von der Lymphe nüchterner bezw. fettfreie Nahrung verdauender Thiere nur in B
Fettgehalt unterscheiden. Dies ist in der That der Fall. Die vergleichende Bes
Zusammensetzung von Lymphe und Chylus beim Menschen hat ungefähr denselbe
Albuminstoffen (3,3—3,6 pCt.), Extractivstoffen (0,4 pCt.) und Salzen (0,8 pCt.) e
rend aber in der Lymphe sich nur Spuren von Fett finden, enthält der Chylus
grosse und dem Umfang des Fettstroms, der sich vom Darm in die Lymphgefäss
bis 6, im Mittel etwa 3,3 pCt. Fett. Und zwar findet sich, was für den Chylus
ristisch ist, das Fett überwiegend in feinster staubförmiger Vertheilu

Digitized by Google

in kleinen Fetttropfen oder Fettkügelchen. Durch Schütteln mit reichlichen Mengen von Aether lässt sich das Fett vollständig extrahiren, dabei wird der Chylus fast klar oder nur so leicht opalisirend, wie die Lymphe.

Der Chylus besitzt eine ausnahmslos alkalische Reaction (wie die Lymphe, von gelöstem Natriumcarbonat herrührend) und einen salzigen Geschmack; sein specifisches Gewicht beträgt 1,018—1,025; kurze Zeit, schon 10 Minuten nach seiner Entleerung aus dem Körper gerinnt er partiär zu einer weichen Gallerte; das lockere Coagulum presst, ähnlich wie bei der Lymphe, innerhalb der nächsten Stunden ein milchweisses Serum aus. Er enthält 90—93 pCt. Wasser, also 7—10 pCt. feste Stoffe. An morphotischen Elementen enthält der Chylus Lymphkörperchen, auch Chyluskörperchen genannt. Die Eiweissstoffe bestehen zum grössten Theile aus Albumin, zum kleineren Theile aus Globulin. Ausser den Fetten enthält der Chylus zu etwa $^1/_5$ pCt. die steten Begleiter der thierischen Fette, Cholesterin und Lecithin und wasserlösliche Seifen. Die Mineralsalze bestehen, wie bei der Lymphe, zu $^2/_3$ aus Chlornatrium, zu $^1/_4$ aus Natriumcarbonat; den Rest bilden Alkali- und Erdphosphate und eine Spur Eisen. Unter den Extractivstoffen findet sich zu 0,1 pCt. Traubenzucker, etwas Harnstoff und Glykogen, letzteres den Lymphkörperchen entstammend.

Indem der den Darmchylus aufnehmende Brustgang sich schliesslich in den Bildungswinkel der linken V. anonyma einpflanzt, gelangt der Chylus in das Blut, daher auf der Höhe der Verdauung, im Durchschnitt etwa 5—18 Stunden nach dem Genuss fettreicher Nahrung, das Blut chylös ist, was sich daraus zu erkennen giebt, dass eine Probe solchen Blutes nach der Gerinnung nicht, wie dies beim nüchternen Menschen der Fall ist, ein klares, gelbliches Serum ausstösst, sondern vielmehr ein weisslich trübes, schwach milchartig aussehendes Serum, in dem man unter dem Mikroskop das staubartig fein vertheilte Fett und Fetttröpfchen erkennt; auch dies chylöse Serum wird beim wiederholten Schütteln mit Aether wieder klar, zum Zeichen, dass auch hier das trübe, milchartige Aussehen nur vom beigemengten Fett bedingt wird.

MUNK.

Cibotium Kaulf. Farngattung aus der Reihe der Filicinae', Ordn. der Filices', Typus der Fam. Cyatheaceae, welche etwa 200 den Tropen und warmen Ländern der südlichen Erdhälfte angehörige, zumeist baumartige, palmenähnliche Arten umfasst, deren grosse Wedel auf den Unterseiten der Fiedern Häufchen (Sori) von sitzendem, mit schiefem Ringe ausgestatteten Sporenbehältern (Sporangien) tragen. Bei der Gattung C. sitzen die Sori am Blattrande und sind von einem unterständigen, muschelförmig 2klappigen Schleierchen (Indusium) becherartig umhüllt. Der Stamm ist meist verkürzt, rhizomartig. Von den wenigen Arten liefert C. Barometz J. Sm. (C. glaucescens Kze., C. Cummingii Kze., C. assamicum Hooker, C. djambianum Hasskarl), dessen niederliegender, bis 5 cm dicker Stamm mit goldgelben oder braunen seidenglänzenden, bis 5 cm langen Haaren dicht bedeckt ist, die Pili Cibotii s. Pateae Cibotii, von den Malayen Penghawar Djambi genannt. Der Farn ist auf den Sundainseln, den Philippinen und Mariannen, Formosa, in Südchina, Hinterindien und Anam heimisch. C. Schiedei Schlecht. in Mexico und die auf den Sandwichs-Inseln heimischen C. Menziesii Hook., C. glaucum Hook. et Arnott und C. Chamissoi Kaulf. liefern die Haare ihrer Stämme als Pulu oder Paku, das auch von anderen javanischen Arten und deren Verwandten (Dicksonia Blumei Moore, Alsophila lucida Hook. und Alsophila tomentosa Hook.) gesammelt wird.

M.

Cicer Tourn. Gattung der Papilionaceae', Unterfam. der Vicioideae, Sect. Viciеae, deren Fiederblätter statt des Endfiederchens meist eine Borste oder noch häufiger eine Ranke aufweisen. Die Nebenblätter oft halb pfeilförmig. Hülsen 2klappig. Die Gattung Cicer umfasst 7 dem Mediterrangebiet angehörige Arten mit eiförmigen, aufgeblasenen Hülsen und Erbsen ähnlichen Samen. C. arietinum L., Kichererbse, einjähriges Kraut mit bis $1^1/_2$ m hohem, aufrechtem Stengel und 6—8jochigen Fiederblättern, einzeln stehenden purpurnen Blüthen und 2samigen Hülsen. In Südeuropa und dem wärmeren Asien viel gebaut.

M.

Cichorium Tourn. Gattung der Compositae', Tribus der Cichorioideae, welche milchsaftführende Arten mit ausschliesslich zungenblüthigen Köpfchen und 2spaltig cylindrischen Griffeln umfasst. Die Gattung als Typus der Cichorieae umfasst nur 3 Arten, aufrechte, gespreizt-ästige, armblätterige Kräuter mit blauen Blüthen.

C. Intybus L., Cichorie, bis $1^1/_2$ m hoch, durch fast ganz Europa an Wegrändern ausdauernd, und besonders in Deutschland (bei Magdeburg) cultivirt wegen der fleischigen, als Kaffeesurrogat benutzten Wurzel. C. Endivia L., bis $1^1/_2$ m hoch, 2jährig, aus Ostindien stammend, mit rosettigen fiederschnittigen Blättern, als Salatpflanze in Europa cultivirt.

M.

Zur Bereitung des Kaffeesurrogates „Cichorie" werden die getrockneten und zerschnittenen Wurzeln in grossen Trommeln von Eisenblech, in ähnlicher Weise wie Kaffee, geröstet, dann fein zermahlen. Mit heissem Wasser extrahirt giebt das geröstete Cichorienpulver ein dunkel gefärbtes, bitter und eigenthümlich brenzlich schmeckendes Getränk. Von den wirksamen Bestandtheilen des echten Kaffees enthält die Cichorie nichts, nur die Farbe, der bittere Geschmack und das brenzliche, als Röstproduct gebildete Oel lassen den Cichorienaufguss dem echten Kaffee entfernt ähnlich erscheinen. Die eigenthümlich anregende Wirkung, die den Kaffee zu einem der verbreitetsten Genussmittel gemacht hat, fehlt dem Cichorienaufguss durchaus. Ja anhaltender Genuss dieses Surrogates soll nach manchen Erfahrungen die Verdauung nachtheilig beeinflussen. Auch als Zusatz zu echtem Kaffee ist die Cichorie zu verwerfen, da der Geschmack des Aufgusses dadurch entschieden verschlechtert wird.

MUNK.

Cichoriumglykosid, $C_{32}H_{54}O_{27} + 4^1/_2H_2O$ (Nietzki), eine in Nadeln, die bei 215—220° unter Bräunung schmelzen, krystallisirende Substanz von bitterem Geschmack, findet sich in den blauen Blüthen von Cichorium Intybus. Es ist kaum löslich in kaltem Wasser, leicht in heissem und in Alkohol, unlöslich in Aether. In Alkalien und Alkalicarbonaten löst es sich mit goldgelber Farbe. Es reducirt ammoniakalische Silberlösung schon in der

Digitized by Google

Kälte, Fehling'sche Lösung in der Hitze. Beim Kochen mit verdünnten Säuren zerfällt es in Glyk-
Körper, $C_{20}H_{12}O_9$, der ebenfalls in den Cichorienblüthen vorkommt, in sublimirbaren Nadeln vom Sch-
krystallisirt und durch Eisenchlorid dunkelgrün gefärbt wird. Durch Salpetersäure wird es zu Oxals-
SP

Cicuta L. Gattung der Umbelliferae*, Unterfam. Orthospermeae, Tribus Ammieae. Nur 3
zeichnet durch die kugeligen Früchte mit flachen Rippen und deutlich 5zähnigem Kelch. C. viros
schierling, mit durch Querwände gefächertem, dickem Rhizom und 3fach gefiederten Blättern, mit
lichen Fiederchen. Bis 1½ m hohes buschiges Kraut, an Flussufern, gern zwischen Flossholz. Enth
und Cicutoxin.

M.

Cicutaoel. Wurzeln und Samen der Cicuta virosa enthalten aetherisches Oel. Das aus den Wurzeln
ist neutral, enthält ein Terpen, das sogenannte Cicuten. In dem aetherischen Oel der Samen findet
und Cymen (Trapp). Cicutaöl ist nicht oder nur in sehr grossen Gaben giftig.

GO

Cicuten, $C_{10}H_{16}$, ein rechtsdrehendes, bei 166° siedendes Terpen aus der Wurzel von Cicuta virosa (
verbindet sich mit Salzsäure zu einer flüssigen, im Kältegemisch erstarrenden Verbindung und liefert
dünnflüssiges Product, $C_{10}H_{12}Cl_6$.

SP

Cicutoxin ist das wirksame Princip der Cicuta virosa, welches von Böhm als eine homogene, zähflüss
nicht trocknende, sauer reagirende, wenig riechende, aber widrig schmeckende Substanz erhalten wurde
werth erscheint, dass die trockene Wurzel etwa 3,5 pCt., die frische nur etwa 0,2 pCt. Cicutoxin lief
giftig und ruft nach Art des Pikrotoxins oft langanhaltende Krämpfe hervor. Auf Athmung und He
Cicutoxin durch centrale Erregung des Vagus.

GO

Ciechocinek, Soolbad im Gouv. Warschau in der Nähe des Grenzortes Alexandrowo. Die 12 Koche
einem Gehalt an Kochsalz bis zu 4,4 pCt. werden theilweise zu Trink- und Badekuren verwendet. Ab
mittel dienen die Luft der dortigen Gradirwerke, Molken, Kumys, Moor- und Fichtennadelbäder. Sa
bis Ende September.

WÜ

Ciliararterien-Embolie. Ueber die Embolie der Ciliararterien ist bisher kli
wenig Sicheres bekannt. Bei einem vollständigen Verschluss der Arteria
retinae stellt sich meist nach 24 Stunden ein Theil der Blutcirculation in
haut wieder her. Zur Erklärung hat man auf die Gefässe des Zinn'sche
ringes, der von den Ciliararterien versorgt wird, und von dem in der
weilen kleine Aeste in die Papille kommen, zurückgegriffen. Steffan ha
Ansicht ausgesprochen, dass in den Fällen von Embolie der Arteria centra
in denen sich nach 24 Stunden keine Blutcirculation in der Retina wieder
hat, auch die Ciliargefässe embolisirt seien. Schmidt-Rimpler h
diese Ansicht für unhaltbar, da bei Embolie der Ciliararterien Affectionen
tractus auftreten. Er beobachtete bei einem Herzkranken nach einer Er
Arteria centralis retinae am folgenden Tage eine Irido-Chorioiditis, die ihm
embolischen Ursprung (Embolie der Ciliararterien) zurückführbar erschien.

Anatomisch ist von Uhthoff und von S. Schultze eine Embolie der Cil
bei metastatischem Krebs der Aderhaut nachgewiesen worden. Bei de
häufigen beiderseitigen Vorkommen dieser Erkrankung liess sich ebenso festst
die Geschwülste der Aderhaut auf beiden Augen in derselben Weise durch
oder grössere Embolien im Bereiche der hinteren Ciliararterien entstanden

Aus den Experimenten von Wagenmann, Capauner und Siegrist üb
schneidung einzelner Ciliararterien scheint hervorzugehen, dass den einzeln
arterien ein ziemlich circumscripter Bezirk in der Chorioidea entspricht,
eine gegenseitige Vicariirung kaum zu erwarten ist. In der nicht mehr
Partie der Chorioidea tritt Anaemie der Chorioidea und Trübung der Net
In der Folge entwickelt sich eine fortschreitende Degeneration der Netzhau
gleich wandert Pigment von den gelösten oder doch erkrankten Pigmentep
die Retina ein. Es entstehen dann Bilder, die einer circumscripten Retinit
tosa gleichen. Aehnlich wird es sich bei einer Embolie einer Ciliararterie
die jedoch isolirt bisher mit dem Augenspiegel noch nicht diagnosticirt w

Man könnte in frischen Fällen, bevor noch die Retina degenerirt ist, d
Kammer punktiren. In Folge der dadurch hervorgerufenen plötzlichen He
des intraocularen Druckes sucht nun das Blut in vermehrter Menge in das
zuströmen und kann dabei den Embolus vorwärts spülen in kleinere Arter
wo er weniger Schaden stiftet. Ausserdem wäre das meist zu Grunde liege
leiden zu behandeln. Bei Geschwulstembolien wäre die Exenteratio orbit
nehmen, vorausgesetzt, dass wegen des primären Carcinoms noch auf Erha
Lebens zu rechnen ist.

GRE

Digitized by Google

Ciliarneuralgie. Neuralgie der Ciliarnerven tritt auf bei Iritis, Iridocyclitis, Glaukom und begleitet nicht selten die Supraorbitalneuralgie. Die Behandlung ist gegen das Grundleiden gerichtet, nebenbei sind Antineuralgica, Chininsulfat, Antipyrin, Phenacetin, Antifebrin oder Morphium subcutan zu verordnen.

GUTMANN.

Cimex (Acanthia) lectularius L., Bettwanze, 5—6 mm lange, flügellose, braunröthe Heteroptere, grob punktirt, Schnabel und Fühler lehmgelb. Diese Art ist mit dem Menschen fast über die ganze Erde verbreitet. Sie wird Nachts durch ihr Blutsaugen den Menschen sehr lästig und geht auch manchmal auf Hausvögel über. Die Eier werden in die Ritzen der Schlaf- und Wohnzimmer gelegt, hauptsächlich hinter Tapeten und in die Spalten der Bettstellen. An Fledermäusen und Schwalben lebt eine ähnliche Art.

OSTERTAG.

Cimicifuga L. Gattung aus der Fam. der Ranunculaceae, Unterfam. der durch dachige Kelchlage und introrse Antheren gekennzeichneten Paeonieae. Von der durch Beerenfrüchte charakterisirten Gattung Actaea L. unterschieden durch vielsamige Balgfrüchte. Umfasst nur 8 Arten des östlichen Europas, gemässigten Asiens und Nordamerikas. C. racemosa Barton (= Actaea racemosa L.), Wanzenkraut, in Nordamerika von Canada bis Florida heimisch. 1—$2^1/_2$ m hohes Kraut mit grosser Blüthenrispe, liefert Rhizoma Cimicifugae.

M.

Rhizoma Cimicifugae racemosae, Radix Christophorae Americanae, Macroty, Black cohosh, Rattleroat, Blaak snake-root, zeichnet sich durch tiefbraune bis schwarze, innen gelblichweisse Farbe, unangenehmen Geruch und bittern, leicht adstringirenden Geschmack aus. Als wirksamer Bestandtheil ist bis jetzt nur ein Harz, Cimicifugin (Makrotin), isolirt worden, daneben sind Gerbsäure, Fett, Stärke, Gummi, Farbstoffe und Salze in der Wurzel vorhanden.

Innerlich verabreicht zeigt Cimicifuga eine allgemein tonisirende Wirkung, insbesondere auf den Verdauungstractus und die Circulation. In neuerer Zeit ist von Brunton ihr tonisirender Einfluss auf die weibliche Genitalsphaere betont worden, wo sie zugleich beruhigend und schmerzstillend wirkt. Sie gilt ihm als Ersatz des Mutterkorns. Ihre schmerzstillende Wirkung bei rheumatischen Affectionen wird von Bartlett gerühmt und nach van der Espt sollen ihr auch diuretische, diaphoretische und expectorirende Eigenschaften zukommen. Hiermit ist ihr Wirkungskreis aber noch nicht erschöpft; sie findet auch als Antipyreticum Anwendung und ist im Volke als sicheres Mittel gegen Schlangenbiss beliebt. Ob ihre Wirkungsweise in der That eine so ausgedehnte ist, dafür fehlen zur Zeit noch wissenschaftliche sichere Belege. Cimicifuga gehört jedenfalls nicht zu den indifferenten Mitteln, da sie in grösseren Dosen (über 3,0) Uebelkeit, Erbrechen, Kolik, Kopfschmerz, Gesichtsstörungen und Arhythmie erzeugt. Verwendet wird sie als Pulver zu 0,5—3,0, im Decoct zu 30,0 auf 500,0 *pro die*, im Extract zu 0,05—0,5. Das Harz Cimicifugin wird in Pillen zu 0,05—0,3 gereicht. Die Tinctur giebt man zu 5—30 Tropfen 3mal täglich und zwar bei Amenorrhoe 4 Tage vor und während der Menstruationszeit, bei Dysmenorrhoe auch in Verbindung mit Eisenpraeparaten, bei Metrorrhagien und puerperalen Psychosen, ferner bei Lumbago und bei subacutem und chronischem Rheumatismus.

Tinctura Cimicifugae:
Rhizoma Cimicifugae 6, Spiritus 25. Br. Ph.

JACOBSON.

Cina. Flores seu Anthodia Cinae, Semen Cinae seu Santonici, Semen sanctum, Semen Zedoariae, Wurmsamen, Zittwersamen, Semencine, Barbatine, Wormseed, stammen hauptsächlich von Artemisia* maritima var. a Stechmanniana Besser. Der namentlich in Frankreich beliebte Ausdruck Semen Contra weist auf Artemisia Contra hin. Diese Pflanze liefert jedoch keine therapeutisch verwerthete Droge. Die Blüthenköpfchen, welche noch vor ihrer Entfaltung gesammelt werden, erreichen 4 mm Länge und einen Durchmesser von 1,5 mm und bestehen aus 12—18 kahlen, leicht gestielten, stumpf eiförmigen Hüllblättchen. Ihre Farbe ist grün, schwach glänzend und geht bei längerem Aufbewahren in braun über. Die Anlage der 3—5 Einzelblätter ist im Innern nur undeutlich zu erkennen. Der Geruch ist aromatisch, der Geschmack widerlich bitter und kühlend gewürzhaft. In den Blüthen ist als wirksamer Bestandtheil Santonin* zu 1,5—2,0 pCt. enthalten, ferner aetherisches Oel zu 1—3 pCt., Cinen, Cinaben, Harz, Bitterstoff und Zucker.

In kleinen Dosen verabreicht, wirkt Cina in Folge ihres Gehalts an aetherischen Oel excitirend, erzeugt Farbensehen (Xanthopsie) und verleiht dem Urin eine gelbe, leicht grünliche Farbe, welche auf Zusatz von Alkali in purpurroth umschlägt. Grössere Dosen bewirken Uebelkeit, Erbrechen und Durchfall, noch grössere (10 bis 20 g) können den Tod unter den Erscheinungen der Santoninvergiftung herbeiführen. Um die schon in medicamentösen Gaben oft lästige Wirkung des aetherischen Oeles auf Magen und Darm auszuschalten, wird meistens Santonin in Anwendung gezogen, welches sich viel leichter nehmen lässt. Man findet aber auch hier wieder die Erfahrung bestätigt, dass wie bei vielen anderen Substanzen die Wirkung der Mutterdroge zuverlässiger ist. Das aetherische Oel lässt sich aus den Blüthen durch die Wärme des Trockenschrankes und des Wasserbades verjagen. Diese Flores Cinae exsiccati werden thatsächlich besser vertragen als die lufttrockenen Blüthen.

Digitized by Google

Als Stomachicum und Antispasmodicum leistet Cina nur wenig und w
durch andere mehr indifferente Mittel ersetzt, dagegen leistet es recht gu
als Vermifugum, speciell gegen Askariden. Bei der Anwendung von Cina
wohl zu beachten, dass ihr keine wurmtödtenden Eigenschaften zukommen
dass sie nur ein Hinabwandern in die unteren Dickdarmabschnitte bewirkt (v. S
Es ist daher erforderlich, entweder gleichzeitig oder kurz darauf ein Abführ
Ausstossung der Würmer zu verabreichen, als welches Ricinusöl, Kalomel o
zu wählen ist. Verabreicht wird Cina je nach dem Alter in Dosen von 0,5
besten des Morgens an 2 oder 3 aufeinander folgenden Tagen mit Honig, Cho
Aufguss, Schüttelmixtur und als Electuarium in Verbindung mit Rhizoma Filicis

Extractum Cinae aethereum wird durch Extraction der Blüthen mit eine
aus Aether und Alkohol bereitet. Ph. Belg. Bemerkenswerth ist, dass dieser d
Extract, welcher Sirupconsistenz besitzt, in Wasser nicht löslich ist, daher in Mixture
werden muss. Die Dosis beträgt 0,3—1,0 in Pillen oder Kapseln 3—4mal tägl
soll eine Tagesgabe von 2,0 nicht überschritten werden. Für Kinder die Hälfte.

Confectio Cinae sind die mit dem zweifachen Gewicht Zucker überzogene

Oleum Cinae aethereum gewinnt man durch Destillation mit Wasserdam
Blüthen. Ein dünnflüssiges, schwach gelbgrünliches Oel von scharf bitterm Gesc
0,915 spec. Gew. Mit Alkohol ist es in allen Verhältnissen mischbar. Da es kei
wenig Santonin enthält, ist es unsicher in der Wirkung, erzeugt jedoch in gröss
Krämpfe und Betäubung. Verabreicht wird es zu 1—3 Tropfen (0,05—0,15) mehrm
als Elaeosaccharum, in Pillen oder Gallertkapseln.

JAC

Cinchocerotin, $C_{31}H_{60}O_2$, ist ein in der Chinafabrik von Zimmer in Frankfurt a. M. auf eigenthü
aus der flachen südamerikanischen China Calisaya hergestellter Körper. Es bildet eine in Aether we
leicht lösliche Substanz, welche bei der Oxydation flüchtige Säuren (Essigsäure und Buttersäure) liefe
wPl

Cinchona L., Gattung der Rubiaceae*, Unterfamilie der Cinchoneae*, die China
fassend, ausgezeichnet durch heterostyl-dimorphe, weissliche, hellrothe oder purp
endständigen Rispen vereinigte (und dadurch an den spanischen Flieder erinnernde)
klappiger Knospenlage der auf langer Rohre sitzenden Kronlappen, welche sich teilen
breiten und am Rande dicht und zart gewimpert fransig sind. Die Kapseln sp
unten nach oben längs der Berührungsfläche der beiden Fruchtblätter auf, die bei
werden an der Spitze vom bleibenden Kelche zusammengehalten. Die zahlreich
Samen von einem häutigen, gefransten Saume breit umrandet. Die schwierig abzugrenzo
sind in den Urwaldschluchten des Westabhanges der südamerikanischen Anden bei
in 1200 bis 3500 m Höhe haltend, in der Region des fast immerwährenden Regens.
vertheilte etwa 51 Arten auf 5 Verwandtschaftsstämme (stirpes): 1. C. officina
rugosa; 3. C. micrantha; 4. C. Calisaya; 5. C. ovata. Kuntze führt alle
4 Arten und deren Mischlinge zurück: 1. C. Weddelliana; 2. C. Pahudiana;
wardiana; 4. C. Pavoniana. Als wichtige Arten werden stets aufgeführt:

C. succirubra Pav., bis 25 m hoher Baum, mit grossen, beinahe $\frac{1}{2}$ m langen
breiten Blättern und weisslich-rosenfarbigen Rispen. Unreife Kapseln hochroth.
abhang des Chimborazo bis in die Thäler Peru's absteigend, jetzt in Ceylon in 60
in den Nilgherries der Malabarküste in 1500—2200 m Höhe cultivirt. Liefert
Chinarinde.

C. Calisaya Weddl., hoher Baum, bis mannsdick. Blätter etwa handgross au
Stiele, oberseits sammetgrün, unterseits blassgrün. Kapseln rostfarbig. In den
via's und Peru's, besonders um den Titicaca-See in 1500—1800 m Höhe. Die var. J
Wedd., etwa 200 m hoher wachsend, nur 2—3 m hoch. Liefert die Königs-Ch

C. Ledgeriana Moens in Java aus in Bolivia gesammeltem Samen gezogen,
rigen, beiderseits verschmälerten Blättern mit orangefarbigem Stiel. Nickende
weissen oder crimsonfarbigen Lappen. Liefert die alkaloidreichste Rinde.

C. officinalis Hook fil., mit kleinen karminrothen Blüthen, nur 5—12 cm lang
und gerippten Kapseln. Nahe verwandt C. lancifolia Mutis, C. micrantha R
C. nitida Ruiz et Pav. und C. peruviana How. liefern Cortex Chinae fusc

C. boliviana Wedd., C. scrobiculata Humb. Bonpl., C. pubescens var.
riana Wedd., C. lucajensis Karst. und C. lancifolia Mut. u. a. liefern Cort
flavus, die je nach den Handelsplätzen verschiedene Bezeichnungen erhalten hat

Falsche Chinarinden wurden von Ladenbergia, Buena, Exostemma, Na
mija u. a. Gattungen geliefert.

Ueber Chinawurzel siehe Smilax China.

MÖ

Cinchoneae, Unterfamilie der Rubiaceae, charakterisirt durch schuppenförmige Nebenblätter u
Kapselfächer. Hierher die Gattungen Cinchona* und Remijia*.

M.

Digitized by Google

Cinnameïn, Zimmtsäure-Benzylaether, $C_{16}H_{14}O_2 = C_9H_7O_2 \cdot CH_2 \cdot C_6H_5$, findet sich im Tolu- und Perubalsam. Künstlich erhält man es durch Erhitzen von zimmtsaurem Natrium mit Benzylchlorid. Es riecht aromatisch, krystallisirt in kleinen glänzenden Krystallen. Schmp. 39°, Sdp. ca. 320°.

SPIEGEL.

Cinnamomum Burm., Gattung der Lauraceae*, Unterfamilie Laurineae, Gruppe Perseaceae, mit etwa 50 Arten im tropischen und subtropischen Asien heimisch. Immergrüne, aromatische Bäume und Sträucher mit weisslichen oder gelblichen, meist zwitterigen Blüthen in achsel- oder endständigen Rispen. Die Staubbeutel mit 4 Fächern, paarweis in 2 Etagen geordnet, mit Klappen aufspringend. Beeren mit dünnem Perikarp. Man unterscheidet zwei Untergattungen: 1. Camphora Meissner, mit dachig-schuppigen Laubknospen und fiedernervigen Blättern; 2. Malabathrum Meissner, mit nackten Laubknospen und handnervigen Blättern.

C. Camphora Nees et Eberm. (Laurus Camphora L., Persea Camphora Spr., Camphora officinarum Bauhin), Kampherbaum, 8—10 m hoch, unseren Linden ähnlich, mit erbsengrossen, kugeligen, glänzend schwarzrothen Beeren. In Japan, China und auf Formosa heimisch, in allen Tropenländern cultivirt. Liefert den gewöhnlichen Kampher.

C. zeylanicum Breyn. (Laurus Cinnamomum L., Persea Cinnamom. Spr., C. zeylanicum vulgare Hayne), Zimmtbaum, bis 10 m hoch, auf Ceylon heimisch, in allen Tropenländern in Strauchform cultivirt, mit anfänglich rothen, später oberseits dunkel- oder gelblichgrünen, lederigen Blättern und kleinen weissen, aussen seidenhaarigen Blüthen, in vielen Abarten bekannt: *α.* commune Nees, *β.* inodorum Nees, *γ.* subcordatum Nees, *δ.* microphyllum Nees, *ε.* Cassia (syn. Laurus Cassia Burm.). Liefert Cortex Cinnamomi zeylanici. Die var. *ε* liefert den für den Hausgebrauch benutzten, in röhrigen Stücken versendeten Zimmt, Cassia lignea, Holz- oder Malabarzimmt und Holzkassie des Handels.

C. Cassia Blume (Cinnam. aromaticum Nees), der Kassienzimmtbaum, ein Strauch des südlichen China und Cochinchina's, auf Java, Sumatra, Ceylon und an der Malabarküste cultivirt, mit vierkantigen Zweigen, grau- oder gelblichbehaarten Trieben und gelblichweissen Blüthen, liefert Cortex Cinnamomi, die Zimmtkassie des Handels.

C. obtusifolium Nees, C. Tamala Nees, C. nitidum Nees vom Himalaya, C. iners Reinw. in Ostindien, auf Ceylon und den Sundainseln, und C. Burmanni in China und Japan, auf den Philippinen und Sundainseln liefern ebenfalls Zimmt.

MÜLLER.

Cinnamomum, Cortex Cinnamomi Cassiae, chinesischer Zimmt, Canelle de Chine, Cassia Bark, ist die Bezeichnung für die innere Rinde von Cinnamomum Cassia Blume. Die Rinde kommt in Röhren- oder Halbröhrenform von 0,5 m Länge, 0,5—3,0 cm Durchmesser und 1—3 mm Dicke in den Handel. Die innen braunen Röhren sind auf der Oberfläche theilweise mit graubraunem Kork bedeckt. Die Rinde verdankt ihre Wirkung ihrem Gehalt an aetherischem Oel und an Gerbsäure, ausserdem sind in ihr enthalten Harz, Gummi, Extractivstoffe und Stärkemehl. Der Geschmack der Rinde ist feurig aromatisch, der Geruch angenehm gewürzig.

Cinnamomum regt bei innerlichem Gebrauch die Secretion im Verdauungstractus an und wird wegen dieser Eigenschaft bei atonischer Verdauungsschwäche, Dyspepsie und Enteritis chronica in Anwendung gezogen. Einen gleichen anregenden Einfluss übt sie auf die Circulation aus; bei Schwächezuständen des Herzens wirkt sie, mit Wein oder Alkohol combinirt, als mächtiges Stimulans. Ob der Zimmtrinde irgend welche Einwirkung auf den Uterus zukommt, ist sehr fraglich. Ihre Anwendung bei Metrorrhagien und Gebärmutteratonie ist heute fast ganz aufgegeben, da wir in den Mutterkornpraeparaten zuverlässiger wirkende Mittel besitzen. Der Gebrauch der Zimmtrinde als Gewürz ist bekannt. Hervorgehoben zu werden verdient der Umstand, dass die nach Eisenmedication häufig auftretenden Schmerzen durch Zusatz von Cinnamomum beseitigt werden. Vielleicht wird hierdurch der verbreitete Gebrauch des Zimmtpulvers zum Conspergiren der Pillen erklärt. Erwähnt mag noch werden, dass auch andere Kardialgien nach Verabreichung von Cinnamomum in Verbindung mit Wismuth zu schwinden pflegen. Aeusserlich wirkt Cinnamomum leicht adstringirend und findet als Zahnwasser (Eau de Botot) und als ein die Vernarbung förderndes Mittel Anwendung.

Es ist Bestandtheil der Tinctura Chinae composita. Dosis 0,5—2,0 als Pulver oder Infus. Als Species 1—2 Theelöffel auf 1 Tasse Wasser.

Aqua Cinnamomi simplex:
ein Destillat aus 1 Th. Zimmt und 10 Th. Wasser. Ph. G. I. Eine mitchig trübe, später klar werdende Flüssigkeit.

Aqua Cinnamomi, Aqua Cinnamomi spirituosa seu vinosa:
Cortex Cinnamomi 1, Spiritus 1, Aqua 10. Ph. G. III.

Pulvis aromaticus, Pulvis Cinnamomi compositus:
Cortex Cinnamomi 5, Fructus Cardamomi 3, Rhizoma Zingiberis 2. Ph. G. I.

Sirupus Cinnamomi:
Cortex Cinnamomi 1, Aqua Cinnamomi 5; colatura 4, Saccharum 6. Ph. G. III.

Digitized by Google

Tinctura aromatica:
Cortex Cinnamomi 5, Rhizoma Zingiberis 2, Rhizoma Galangae, Caryophylli, Fructus Cardamomi $\bar{a}\bar{a}$ 1, Spiritus dilutus 50. Ph. G. III.

Tinctura Cinnamomi:
Cortex Cinnamomi 1, Spiritus dilutus 5. Ph. G. III.

Zimmtöl, Oleum Cinnamomi, Essence de Cassia, Oil of Cassia, wird durch Destillation der Zimmtrinde mit Wasser gewonnen. Das Oel ist dicklich, klar goldgelb. Spec. Gew. 1,055—1,065. Es enthält hauptsächlich Zimmtaldehyd* und einen Kohlenwasserstoff von der Formel $C_{10}H_{16}$. Beim Stehen bildet sich neben zwei Harzen Zimmtsäure*. Gleiche Theile Zimmtöl und rauchende Salpetersäure erstarren bei 0° zu einer Krystallmasse, eine Eigenschaft, welche zur Erkennung von Verfälschungen verwerthet werden kann. Die alkoholische Lösung soll nach Ph. G. III. mit Eisenchlorid nur eine braune Färbung geben. Der Geschmack des Oels ist erst süsslich, dann brennend, der Geruch angenehm aromatisch.

Beim Passiren des Organismus wird es in Benzoësäure (Hippursäure) verwandelt. Es findet innerliche Anwendung als Elaeosaccharum oder in alkoholischer Lösung in Dosen von 1—5 Tropfen als Geschmackscorrigens, Stomachicum und Carminativum, und ist in der Mixtura oleoso-balsamica enthalten.

Cinnamomum acutum, Cortex Cinnamomi acuti seu Zeylanici, Ceylonzimmt, Canelle de Ceylon, Cinnamon Bark, ist der Bast der Zweige von Cinnamomum Zeylanicum Breyn. Die mehrfach in einander gerollten Röhren sind dürr, sehr leicht zerbrechlich und papierdünn. Die Oberfläche ist blass gelbbraun, glatt und dicht geadert, die Innenfläche ist dunkler und feinwarzig, der Querbruch faserig. Geruch und Geschmack des Ceylonzimmts ist feiner als der des chinesischen Zimmts. Er war früher officinell, wird aber kaum noch angewendet. Die Wirkung ist identisch mit derjenigen des chinesischen Zimmts.

Ceylonzimmtöl, Essence de Canelle, wird durch Destillation des Ceylonzimmts, und zwar zumeist der Abfälle, in einer Ausbeute von $\frac{1}{2}$—1 pCt. gewonnen. Es besitzt feinen Zimmtgeruch und -geschmack, ist goldgelb bis bräunlich roth, spec. Gew. 1,035. Das Ceylonzimmtöl hat im Wesentlichen die Zusammensetzung und die Eigenschaften des Zimmtöls, vor dem es sich aber durch feineren Geruch und Geschmack auszeichnet.

Zimmtblätteröl, das aus den Blättern von Cinnamomum Zeylanicum gewonnen wird, ist bräunlich, von scharfem Geschmack und durchdringendem gewürzigem Geruch. Spec. Gew. 1,053. Nach Holmes enthält es Eugenol*, Benzoësäure*, Zimmtaldehyd* und einen Kohlenwasserstoff.

Flores Cassiae, Clavelli seu Canelli Cinnamomi, Zimmtblüthen, sind die jungen, mit dem Kelch besetzten Fruchtansätze einiger Cinnamomumarten (C. Cassia Bl., C. Loureirii Nees), welche ein braunes aetherisches Oel von 1,053 spec. Gew. enthalten. In Geruch und Geschmack sind sie der Zimmtkassie ähnlich. Ph. Graec.

JACOBSON.

Circulaeres Irresein. Unter circulärem Irresein versteht man eine Psychose, welche in der Regel mit einem melancholischen Stadium beginnt, dem ein maniakalisches und dann ein relativ freies Intervall folgt, und in der dann der Cirkel von Neuem beginnt. Die Krankheit wird als eine unheilbare betrachtet, doch kommen zahlreiche Fälle vor, in denen im Verlauf derselben erhebliche Remissionen auftreten, andere, in denen der Cirkel Jahre lang ausbleiben kann.

Für das melancholische Stadium sind Opiate zu empfehlen, für das maniakalische grössere Dosen Kalium bromatum (6—8 g *pro die*). In einzelnen Fällen brachte die lange fortgesetzte Brombehandlung, in ähnlicher Weise wie bei der Epilepsie* durchgeführt, augenscheinlich Nutzen; in anderen schienen die subcutanen Injectionen von Ergotin, in den verschiedenen Perioden der Krankheit andauernd Monate lang fortgesetzt, einen günstigen Einfluss auf die Krankheit zu haben.

In einer grossen Zahl von Fällen sind die melancholischen wie die maniakalischen Phasen der Krankheit von so geringer Intensität, dass die Aufnahme in eine Irrenanstalt auch bei einer 50—60jährigen Dauer der Krankheit nie nothwendig wird; in anderen tritt besonders bei der maniakalischen Erregtheit im Verlauf der Jahre ab und zu diese Nothwendigkeit auf. Endlich giebt es Fälle, welche sowohl wegen der Intensität der einzelnen Phasen, wie wegen der schliesslich eintretenden geistigen Schwäche dauernde Behandlung in einer Irrenanstalt erfordern. Die Frage, ob der Kranke in eine Irrenanstalt aufzunehmen, beantwortet sich in dem concreten Falle nach den für die Melancholie und Manie zu begründenden Sätzen.

MENDEL.

Circumcision, die rituelle Beschneidung der Juden, ist die durch das religiöse Gesetz gebotene Abtragung der Vorhaut bei den Neugeborenen. Die Operation hat dort, wo sie nach der strengen Vorschrift des Ritus in der althergebrachten Art durch einen Laien aus-

Digitized by Google

geführt wird, vom medicinischen Standpunkt aus betrachtet, zwei grosse Unzuträglichkeiten: einmal geschieht die erste Trennung des Praeputiums mittelst eines Auseinanderreissens durch die Fingernägel des Operirenden, und zweitens muss dieser das hervorquellende Blut mit seinen Lippen aussaugen. Auch die Mittel der Blutstillung und der Nachbehandlung sind nicht immer den Vorschriften der aseptischen Chirurgie entsprechend gewählt. Die Gefahr eines solchen Vorgehens besteht, ganz abgesehen von den möglichen schweren Verletzungen und starken Blutungen und selbst Verblutungen, in auftretender Wundinfection infolge von mangelhafter Asepsis und ganz besonders in der Uebertragung von Infectionen beim Aussaugen der Wunde. Und diese letztere Gefahr einer solchen Uebertragung wird noch dadurch gesteigert, dass die Zähne der operirenden Person nicht immer wohlgepflegt, sondern oft cariös und defect sind; mehrfach beobachtet worden sind unzweifelhafte Uebertragungen von Tuberculose und Syphilis auf diesem Wege. Es empfiehlt sich daher, wie es in den grösseren Verwaltungscentren die in Betracht kommenden Behörden auch bereits officiell eingeführt haben, die Operation selber durch einen Arzt unter allen Cautelen moderner Chirurgie vornehmen zu lassen.

Die Entfernung des Praeputiums ist für die betreffende Person nicht ganz ohne Vortheil. Es ist das einmal die Beseitigung derjenigen Uebel und Möglichkeiten, welche am Entstehungsorte des religiösen Gebrauches, im Orient, für die Einführung der Vornahme überhaupt massgebend gewesen sind: die Verhütung einer Zersetzung des Smegma und die daraus entstehenden entzündlichen Erscheinungen der Balanitis*. Sodann ist natürlich hier auch die Entstehung einer Phimosis* unmöglich, ein zumal bei der Therapie der Gonorrhoe und des Ulcus oft schwerwiegender Vortheil. Besonders aber wird die Wahrscheinlichkeit einer Infection für diese Individuen oft erheblich herabgesetzt: einmal, weil hier das Zurückbleiben von infectiösem Secret im Vorhautsacke und seine innige, längere Berührung mit Eichel und Vorhaut vermieden wird, vor allem aber, weil die Empfindlichkeit und die Empfänglichkeit der mehr und schneller verhornenden, stets frei getragenen Oberfläche der Glans und des Collum penis eine sehr erheblich geringere ist als sonst.

MENDELSOHN.

Cirkvenica, in Kroatien südöstlich von Fiume am Meere gelegene Ortschaft, Seebad und klimatischer Winterkurort. Gegen die Nordost- und Nordwinde schützen der Velebit, ein mächtiger Ausläufer des Karstgebirges, und die terrassenförmig abgelagerten Vorberge, gegen den Scirocco die Höhen der Insel Veglia. In Folge dessen ist das Klima im Winter milde, im Sommer gemässigt. Die mittlere Temperatur beträgt 14,5° C., von November bis April 8,3, von Mai bis October 20,5, die Luftfeuchtigkeit 75 pCt. Die Seebäder, welche einen Salzgehalt von 4 pCt. haben, können von Mitte Mai bis Ende October genommen werden. Auch zu warmen Seebädern, zu kalten und warmen Süsswasserbädern, sowie zu Traubenkuren ist Gelegenheit. Das Bad ist neu eingerichtet worden.

WÜRZBURG.

Cirrhose der Leber. Das Wort „Cirrhose" bedeutet einen gelblichen Zustand und hat mit Skirrhose, Verhärtung, nichts zu thun. Es ist daher irrthümlich, wenn man von Cirrhose der Lungen, der Nieren, des Pankreas u. s. w. spricht im Sinne einer fibrösen Induration. Die Lebercirrhose hat ihren Namen erhalten nicht von der fibrösen Verhärtung, sondern von der gelben Farbe, welche die Leber, und zwar nur diese, dabei annimmt. Da diese Farbe nicht das Wesentliche bei der Affection ist, so sollte man eher den Namen ganz streichen, als ihn fälschlicherweise auch auf andere Organe ausdehnen. Man bedarf seiner nirgends. Als ursprünglich anatomischer Begriff entzieht er sich der klinischen Diagnose gänzlich, die entweder die Verhärtung mit Vergrösserung oder die Schrumpfung feststellt. Der Anatom kann die Affection am besten bezeichnen mit dem, was sie ist, nämlich als Hepatitis chronica interstitialis.

Diese beginnt mit einer Vermehrung des portalen Bindegewebes, zunächst als zellreiche Wucherung, später als straffes Bindegewebe. Durch diese Vermehrung werden die einzelnen Leberläppchen auseinandergedrängt, weiterhin dadurch, dass das neugebildete Gewebe selbst in die Läppchen hineinwächst, in einzelne Theile gesprengt, die dann vom Bindegewebe ganz eingehüllt („eingesargt") werden. Die Bindegewebswucherung kann von der Pfortader, d. h. also vom Hilus ihren Ursprung nehmen, oder von der Kapsel der Leber aus, sodass in dem ersten Falle die Affection am stärksten im Centrum, im zweiten am stärksten in der Peripherie entwickelt ist. Das Parenchym der Leber verhält sich nicht immer gleichartig. Eine starke Fettinfiltration der Zellen besteht ziemlich regelmässig, auch ist häufig durch die Gallenstauung innerhalb der einzelnen Leberabschnitte Gallenpigment in den Zellen angehäuft. Durch diese beiden Factoren kommt die makroskopisch so sehr in die Augen fallende Gelbfärbung zu Stande, der die Affection den Namen der Cirrhose verdankt. Diese Färbung kann aber vollständig fehlen und dann sieht man auch mikroskopisch kein Pigment und nur sehr wenig Fettinfiltration. Fettmetamorphose der Leberzellen kommt gelegentlich bei der Cirrhose vor, ist aber mehr als zufälliger Nebenbefund zu betrachten und stets auf nur geringe Abschnitte beschränkt. Man hat sich überhaupt vorzustellen, dass bei der Cirrhose nur wenige Leber-

Digitized by Google

zellen zu Grunde gehen und zwar meist durch Druckatrophie, wenn das Bindegewebe in Schrumpfung übergeht. Weit wichtiger sind die Wucherungserscheinungen, die sich an den Leberzellen und besonders an den Gallencapillaren finden. Die letzteren sind stets bei der Cirrhose vermehrt und können manchmal in dem fibrösen Gewebe adenomatöse Convolute bilden. Sehr häufig gerathen auch die eingesargten Parenchyminseln in Wucherung und können umfangreiche Tumoren bilden von Erbsen- bis über Haselnussgrösse. Entsprechend der Regenerationsfähigkeit der Leber hat man diese Wucherungen als compensatorische Hyperplasie aufzufassen.

Betrachtet man nun alle diese Vorgänge und bedenkt, dass dieselben in verschiedener Weise combinirt vorkommen, so gewinnt man eine Vorstellung von der Mannigfaltigkeit des anatomischen Bildes. Die Leber kann grösser oder kleiner als normal sein (hypertrophische und atrophische Lebercirrhose). Die Vergrösserung kann beruhen auf Vermehrung des Bindegewebes, dann ist sie als Vorstadium einer späteren Verkleinerung aufzufassen. Oder die Vergrösserung beruht auf der Hyperplasie der Leberzellen, dann bleibt die Leber vergrössert bis zum Schluss, nimmt sogar noch langsam an Grösse zu. Nur diese hyperplastische Lebercirrhose zeigt eine sehr unregelmässige Granulation, die andere Form ist gleichmässig fein granulirt. Uebergänge zwischen beiden Formen kommen vielfach vor.

Die Lebercirrhose ist vorzugsweise eine Erkrankung des mittleren Lebensalters, zwischen 30 und 50 Jahren. Selten findet sie sich im Greisenalter, etwas häufiger im jugendlichen Alter, selbst bei Kindern unter einem Jahre und angeboren ist sie wiederholt beobachtet worden. Als Ursache wird in erster Linie der Alkoholismus beschuldigt, und es ist zweifellos, dass das Zusammentreffen von Cirrhose und Alkoholismus ein auffallend häufiges ist. Weiter ist dann als Ursache die Syphilis zu nennen, die neben der gelappten Leber auch echte Formen von Cirrhose erzeugt, die sich dann durch besonders zahlreiche frische Wucherungsherde auszeichnen, zuweilen bis zu gummösen Bildungen gesteigert. Besonders die angeborene Cirrhose und diejenige in den ersten Lebensjahren sind auf Syphilis zurückzuführen, aber auch später können noch syphilitische Cirrhosen entstehen. Auch andere Infectionskrankheiten wie Scharlach, Pocken, Typhus, Malaria sind als Ursachen beschuldigt worden, ohne dass ein wirklicher Beweis dafür erbracht wäre. Das häufige Zusammentreffen mit Tuberculose ist wiederholt hervorgehoben worden und ist um so bemerkenswerther, als sich bei der Spontantuberculose der Meerschweinchen auch Lebercirrhose entwickeln kann. Nach Abzug dieser aetiologisch erklärten Cirrhose bleibt noch eine ziemlich grosse Zahl von Fällen übrig, deren Ursache vollständig dunkel ist, und die durch Intoxicationen und Infectionen nur unsicher zu erklären sind. Eine Verallgemeinerung der aetiologisch sicheren Momente ist hier besonders bedenklich.

Die Folgeerscheinungen der Cirrhose äussern sich besonders an den Circulationsverhältnissen im Abdomen. Eine starke Ausdehnung des ganzen Pfortadergebietes führt zur Varicenbildung im Darmtractus und besonders im unteren Abschnitt des Oesophagus. Dieser Zustand kann sich bis zur Gefässruptur steigern, sodass tödtliche Blutungen auftreten, deren Quelle entweder in Form von Gefässstümpfen gefunden wird, oder die mehr als parenchymatöse bezeichnet werden müssen. Die regelmässigste Begleiterscheinung der Cirrhose ist der Stauungsascites, der sich auch nach Entfernung sehr schnell aufs Neue bildet und meist reich an gerinnungsfähigen Eiweisssubstanzen ist. Selten fehlt dieser Ascites. Daneben entwickelt sich sehr häufig eine chronische Peritonitis, deren Ausgangspunkt von der Leber unverkennbar ist. Ebenfalls mit wenigen Ausnahmen bildet sich eine Vergrösserung der Milz aus, die man früher allgemein als eine Folge der Circulationsstörung auffasste. Neuerdings ist versucht worden, dieselbe auf eine primäre Wucherung der Pulpa zu beziehen. Jedenfalls ist nicht zu verkennen, dass in den vergrösserten Milzen bei Cirrhose die Wucherung neben der Stauung eine sehr hervorragende Rolle spielt. HANSEMANN

Da das Wesentliche des Krankheitsprocesses der Lebercirrhose, nämlich die interstitielle Bindegewebswucherung, der Behandlung kaum zugänglich ist, hat diese die Aufgabe:

1. den Ursachen entgegen zu wirken, um das Weiterschreiten des Processes zu verhüten und einen Stillstand herbeizuführen, und
2. die Symptome zu bekämpfen.

Als Ursachen der Lebercirrhose in ihren verschiedenen Formen sind namentlich bekannt: Alkoholmissbrauch, chronische Syphilis, langdauernde Malaria, anhaltende Gallenstauung, Stauungen im Lebervenensystem, z. B. durch Herzkrankheiten, und endlich chronische Peritonitis mit Uebergreifen der Entzündung auf den Leberüberzug.

Mit Rücksicht hierauf ist vor allem bei der typischen und häufigsten Form, der durch Alkoholmissbrauch hervorgerufenen interstitiellen Hepatitis, der Gebrauch alkoholischer Getränke zu verbieten oder auf ein Mindestmaass einzuschränken, ebenso die Zufuhr anderer Reizmittel, wie scharfer Gewürze, geräucherter und gepökelter Nahrungsmittel u. dgl. Vielmehr soll die Nahrung möglichst reizlos und leicht verdaulich sein und deswegen empfiehlt sich vor allem die Milch, sei es als ausschliessliche Nahrung, sei es, wenn dies nicht durchführbar ist,

als Hauptbestandtheil derselben, neben welchem Schleimsuppen oder schwache Brühsuppen, leichte Gemüse, mageres Fleisch, namentlich von jungen Thieren, leichte Mehlspeisen, gekochtes Obst und als Getränk, ausser Wasser, Limonaden, Säuerlinge und allenfalls stark verdünnter Wein, namentlich auch Obst- und Beerenwein, zu gestatten sind. An Stelle der Milch oder neben ihr kann, zumal da, wo Verstopfung besteht, zweckmässig Buttermilch oder saure Milch versucht werden.

Der günstige Einfluss einer solchen Nahrung, namentlich einer zweckmässig geleiteten und hinlänglich lange fortgesetzten Milchkur, ist in Fällen, die frühzeitig zur Behandlung kommen, unverkennbar, weshalb sie von manchen Seiten als eine specifische Heilmethode der Krankheit gerühmt wurde. In der That kann man sie als solche insofern gelten lassen, als unter ihrem Gebrauch die vom Pfortadersystem ausgehende entzündliche Reizung zum Stillstand kommt, frischere Entzündungsproducte zur Rückbildung gelangen, und durch die diuretischen Eigenschaften, welche ja bekanntlich die Milch, ebenso wie die Buttermilch und saure Milch, besitzt, der Ascites günstig beeinflusst wird. Wenn der Process nicht zu weit vorgeschritten, also ein nicht zu grosser Theil des Leberparenchyms zu Grunde gegangen ist, so kann durch die gewöhnlich vorhandene compensatorische Hypertrophie in den noch verschonten Gebieten der Leber eine mehr oder weniger vollständige Heilung nicht im anatomischen Sinne, aber in functioneller Beziehung herbeigeführt werden.

Unterstützt soll die Kur nach Lasègue, Lancereaux u. A. durch den Gebrauch des Jodkaliums werden. Ob dem in der That so ist, lässt sich schwer beurtheilen, doch wurde es neben der angegebenen diaetetischen Kur ohne Nachtheil häufig angewandt (Senator), nach Analogie mit der Behandlung der chronischen interstitiellen Nephritis, derjenigen Form der Bright'schen* Krankheit, mit welcher die Lebercirrhose viele Beziehungen hat. Will man es anwenden, so gebe man Erwachsenen Kalium oder Natrium jodatum 6—8 : Aqua 200, wovon 3mal täglich 1 Esslöffel mit Milch längere Zeit zu nehmen ist mit den durch Schnupfen oder andere Störungen gebotenen Unterbrechungen.

Neben der diaetetischen Behandlung können im Beginn der Krankheit, im allerersten Stadium, wo die Leber mehr oder weniger geschwollen ist, und ein Gefühl von Völle und Druckempfindlichkeit im rechten Hypochondrium und Epigastrium besteht, zu einer Zeit, wo die Diagnose der Lebercirrhose nur erst mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit sich stellen lässt, leichte Abführkuren zur Entlastung des Pfortadersystems angewandt werden, indem man wöchentlich 2—3mal ein Bitterwasser oder Pulvis Liquiritiae* compositus oder dergleichen brauchen lässt. Mit Vortheil können in dieser Anfangsperiode des Leidens auch Kuren mit abführenden und sog. auflösenden Mineralwässern, wie Karlsbad, Marienbad, Tarasp, Homburg, Kissingen, in Anwendung gezogen werden.

Auch für die anderen Formen der Lebercirrhose kann die gleiche Behandlungsmethode mit Vortheil befolgt werden, da es auch bei ihnen sich darum handelt, alle entzündlichen Reize möglichst fern zu halten. Ausserdem wird je nach den besonderen Ursachen noch eine besondere gegen diese gerichtete Behandlung einzuschlagen sein, so bei noch bestehender Syphilis unter Umständen eine Quecksilberbehandlung, jedenfalls aber wohl der Gebrauch von Jodkalium. Bei Malaria wird, wenn nöthig, ein Wechsel des Wohnortes geboten und Chinin, Arsenik, Methylenblau zu versuchen und bei Gallenstauung die gegen diese übliche Behandlung energisch zu betreiben sein, endlich bei Herzkrankheiten und chronischer Peritonitis alles zu versuchen sein, was ihr Fortschreiten aufhalten kann auch ohne Rücksicht auf die Lebercirrhose, die dabei übrigens mehr in den Hintergrund tritt.

Unter den Symptomen der Lebercirrhose nimmt der Ascites* die erste Stelle ein. Wo er unter dem vorher besprochenen Gebrauch einer diaetetischen Kur, namentlich einer Milchkur, im Verein mit Jodkalium nicht schwindet, sucht man ihn durch Anregung der Diurese, durch Abführmittel, auch durch schweisstreibende Arzneimittel oder Maassnahmen, sowie auf mechanische Weise zu beseitigen.

Von den auf die Niere und den Darm wirkenden Mitteln erfreut sich besonders das Kalomel (zu 0,1—0,3 mehrmals täglich, am besten in Kapseln zu nehmen) eines gewissen Rufes. Namentlich in Verbindung mit Digitalis wurde es häufig recht wirksam gefunden und ist in folgender Form zu empfehlen: Calomel, Folia Digitalis pulv. aa 0,1 in capsulis gelatinosis sive amylaceis, 4mal täglich 1 Stück zu nehmen. Bei der Verabreichung in Kapseln tritt Salivation nicht oder nicht so leicht ein, als

Digitized by Google

wenn das Kalomel in Pulverform genommen wird. Die Steigerung der Diurese erfolgt gewöhnlich am 3. oder 4. Tage. Sehr wirksam ist auch der neuerdings von Friedrich und von G. Klemperer als Diureticum empfohlene Harnstoff in grossen Dosen, z. B. Urea 12—25 zu Aqua Petroselini 200, wovon 2—3stündlich einen Esslöffel. Zuweilen hat der namentlich von Engländern empfohlene Copaivabalsam und noch besser das Copaivaharz auf die Harnsecretion günstig gewirkt, wo andere Diuretica im Stiche liessen. Empfohlen wird letzteres in folgender Formel: Resina Copaivae 5, Natrium carbonicum 2, f. pil. 50; 3mal täglich 5 Pillen.

Die schweisstreibenden Arzneimittel sind wegen ihrer leicht das Herz beeinträchtigenden Wirkung im Allgemeinen weniger zu empfehlen und nur mit grosser Vorsicht zu brauchen. Dasselbe gilt von heissen Vollbädern. Eher sind noch Theilbäder, insbesondere Sandbäder zu empfehlen, namentlich wo in Folge des Ascites sich Oedem der Unterextremitäten hinzugesellt hat.

Von mechanischen Mitteln kann die Massage und die Faradisation der Bauchdecken zur Unterstützung der Kur herangezogen werden. Endlich, wenn alle anderen Mittel versagen, ist die Entleerung des Ascites durch die Punction vorzunehmen. Diese ist in jedem Fall dann angezeigt, wenn durch starke Hinaufdrängung des Zwerchfells die Athmungs- und Herzthätigkeit in bedrohlicher Weise gestört wird und deshalb Erstickungsgefahr vorhanden ist. Aber auch ohne dass solche dringenden Erscheinungen vorhanden sind, wirkt die Punction vortheilhaft durch Entlastung des Bauchraumes, namentlich der Nieren und ist deshalb zu machen, sobald die Urinsecretion sparsam wird und trotz Gebrauchs von Diureticis sich nicht hebt, wenn Oedem der Beine hinzutritt oder die Darmfunction dauernd darniederliegt. Nach der Punction sieht man nicht selten die Diurese erheblich ansteigen, auch ohne Arzneimittel, oder aber die vorher vergebens angewandten Mittel nach Entlastung der Nieren prompt ihre Wirkung thun. Freilich sammelt sich mit sehr seltenen Ausnahmen bald früher, bald später die Ascitesflüssigkeit von Neuem wieder an und macht eine wiederholte Punction nöthig. Die Befürchtung, dass durch häufiger wiederholte Punctionen und Entziehung eiweissreicher Flüssigkeit der Körper stark geschwächt und das tödtliche Ende beschleunigt wird, ist durch die Erfahrung nicht bestätigt worden. Man kann im Gegentheil eher annehmen, dass das Leben durch sie verlängert wird, da die Unterleibsorgane nach jeder Entleerung besser functioniren, die Zufuhr und Ausnutzung der Nahrung sich hebt und durch die Besserung der Ernährung der Verlust an Eiweiss, welchen die Punction bedingt, bald ausgeglichen wird. So sind denn jetzt die Beispiele von Patienten nicht selten mehr, bei denen im Laufe der Jahre die Punction Dutzende von Malen ausgeführt worden ist.

Von anderen Symptomen, die eine unmittelbare Lebensgefahr bei der Lebercirrhose herbeiführen können, sind die Magen- oder Darmblutungen zu erwähnen, die in Folge der Stauung in den Pfortaderwurzeln und varicösen tiefässerweiterungen, im späteren Verlauf auch neben anderen Blutungen (Petechien) in Folge der tiefen Störung der Blutmischung und der Veränderung in den Gefässen auftreten. Jene Magen- und Darmblutungen werden in bekannter Weise mit Eis innerlich und äusserlich, Adstringentien, wie Liquor Ferri sesquichlorati, Plumbum aceticum, Oleum Terebinthinae etc., bekämpft. Die übrigen Symptome, die schweren Ernährungsstörungen werden nach den allgemein dafür geltenden Grundsätzen behandelt.

Bei der ihrem Wesen nach ganz unaufgeklärten sogen. hypertrophischen (Hanot'schen) Lebercirrhose soll im Anfang neben der für die anderen Formen empfohlenen diaetetischen Behandlung Kalomel in kleinen Dosen nützlich sein. Im späteren Verlauf, wo Blutungen, Erscheinungen von Inanition und Herzschwäche auftreten, ist ein tonisirendes Verfahren angezeigt.

SENATOR.

Cissampelos L. Gattung der Menispermaceae*, Typus der Unterfam. Cissampelideae, in welcher Arten mit nicht regelmässig trimeren Blüthen vereint werden, deren Staubblätter zu einer schildförmigen, die Beutel tragenden Säule verwachsen. Die etwa 18 tropischen Arten der Gattung sind meist schlingende Sträucher mit zygomorphen weiblichen Blüthen, Steinfrüchte erzeugend. C. Pareira L. liefert falsche Radix Pareirae. Vergl. Chondodendron und Abuta. In Westindien gebraucht C. Capeba L. und C. ovalifolia L.

M.

Cistaceae. Pflanzenfamilie der Ordn. Cistiflorae*, etwa 60 Arten (Kräuter und Sträucher) der wärmeren Länder, vorzüglich des Mittelmeergebietes umfassend, ausgezeichnet durch 5zählige Blüthen mit vielen Staubgefässen und 3—5 verwachsenen Fruchtblättern mit zum Theil scheidewandartigen Parietalplacenten. Hierher Helianthemum* und Cistus*.

M.

Digitized by Google

Cistiflorae. Pflanzengattung aus der dikotylen Reihe der Aphanocyclicae. Gattungen mit vorwiegend cyklisch nach 5-Zahl gebauten Blüthen, aber mit durch Spaltung oft zahlreich werdenden Staubblättern (polyandrischem Androeceum), welche dann gern gruppenweise zu Brüderschaften verwachsen. Umfasst die Familien der Violaceae, Hypericaceae, Ternstroemiaceae, Clusiaceae, Dipterocarpaceae, Dilleniaceae, Cistaceae, Bixaceae, Canellaceae u. a.

M.

Cistus L. Gattung der Cistaceae*. Sträucher der Mittelmeerländer umfassend mit an unsere wilden Rosen erinnernden Blüthen, daher Cistrosen genannt. C. creticus L., C. ladaniferus L. C. cyprius Lam. u. a. liefern Ladanum*.

M.

Citronensäure, $C_6H_8O_7+H_2O$, ist im Pflanzenreich weit verbreitet. In grösserer Menge findet sie sich in den Früchten der verschiedenen Citrusarten, in Vaccinium Vitis Idaea, V. Oxycoccos, V. Myrtillus, Ribes grossularia, R. rubrum, Rubus Idaeus, R. chamaemorus, Tamarindus indica, Sorbus Aucuparia, Prunus Cerasus, P. Padus, Fragaria vesca, Sambucus nigra, Cerasus acida, Rosa canina. Interessant ist ihr Vorkommen in der Milch (Soxhlet). Soeldner giebt an, dass Kuhmilch einen normalen Gehalt von 0,25 pCt. Citronensäure besitzt. Gewonnen wird die Säure aus dem Saft der Johannisbeeren, Stachelbeeren und Preisselbeeren und vorzugsweise der Citronen. Der filtrirte Saft derselben wird in der Siedehitze mit Calciumcarbonat und Kalkmilch neutralisirt, das ausfallende Calciumcitrat mit kochendem Wasser gewaschen und mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt, das Filtrat eingedampft, und die gewonnenen Krystalle werden durch Umkrystallisiren und mit Thierkohle gereinigt.

Künstlich lässt sich die Citronensäure aus dem β-Dichloraceton darstellen. Lässt man auf dieses Blausäure und Salzsäure einwirken, so entsteht zunächst Dichloracetonsäure; diese wird nun durch Cyankalium in das Cyanid übergeführt und durch Salzsäure zersetzt.

$$\begin{array}{l}CH_2Cl\\|\\CO\\|\\CH_2Cl\end{array} + HCN + HCl + 2H_2O = \begin{array}{l}CH_2Cl\\|\\C(OH)COOH\\|\\CH_2Cl\end{array} + NH_4Cl$$

β-Dichloraceton Blausäure Salzsäure Wasser Dichloracetonsäure Chlorammonium

$$\begin{array}{l}CH_2Cl\\|\\C(OH)COOH\\|\\CH_2Cl\end{array} + 2KCN = \begin{array}{l}CH_2CN\\|\\C(OH)COOH\\|\\CH_2CN\end{array} + 2KCl$$

Dichloracetonsäure Cyankalium Dicyanacetonsäure Chlorkalium

$$\begin{array}{l}CH_2CN\\|\\C(OH)COOH\\|\\CH_2CN\end{array} + 2HCl + 4H_2O = \begin{array}{l}CH_2COOH\\|\\C(OH)COOH\\|\\CH_2COOH\end{array} + 2NH_4Cl$$

Dicyanacetonsäure Salzsäure Wasser Citronensäure Chlorammonium.

Eine andere Synthese geht von der Acetondicarbonsäure aus, welche mit den Elementen der Blausäure und Salzsäure unter Wasseraufnahme Citronensäure und Chlorammonium liefert:

$$\begin{array}{l}CH_2COOH\\|\\CO\\|\\CH_2COOH\end{array} + HCN + HCl + 2H_2O = \begin{array}{l}CH_2COOH\\|\\C(OH)COOH\\|\\CH_2COOH\end{array} + NH_4Cl$$

Acetondicarbonsäure Blausäure Salzsäure Wasser Citronensäure Chlorammonium

Die Citronensäure krystallisirt in grossen farblosen orthorhombischen Prismen vom spec. Gew. 1,55, welche nach Verlust des Krystallwassers bei 153° schmelzen. Die Krystalle sind luftbeständig, verwittern aber in der Wärme und lösen sich leicht in Wasser und Alkohol, schwieriger in Aether. Wird Citronensäure bis auf 175° erhitzt, so spaltet sie sich in Aconitsäure, $C_6H_6O_6$, und Wasser, bei 200° verkohlt sie. Durch concentrirte Salpetersäure wird sie in Oxalsäure, durch ein Gemisch von Salpetersäure und Schwefelsäure in Nitrocitronensäure übergeführt. Behandlung mit übermangansaurem Kali liefert Kohlensäure und Aceton, mit Chlorgas Perchloraceton.

Als dreibasische Säure bildet Citronensäure drei Reihen von Salzen. Von diesen sind von therapeutischem Interesse, abgesehen von den Salzen, welche sich in den Saturationen bilden:

Bismuto-Ammonium citricum	Ferrum citricum oxydatum
Bismutum citricum	Ferro-Ammonium citricum
Chininum ferro-citricum	Magnesium citricum
Coffeinum citricum	Natro-Kalium citricum.

Concentrirte wässerige Lösungen von Citronensäure sind lange Zeit haltbar, verdünnte Lösungen dagegen verderben leicht durch Schimmelbildung.

Digitized by Google

Citronensäure, Acidum citricum crystallisatum, Acidum citri, Acide citrique, Citric Acid, der Ph. G. III. soll frei sein von Weinsäure, Schwefelsäure, Kalk und Blei, eine Forderung, welche im Hinblick auf die Weinsäure wohl nicht immer zu erfüllen ist.

Beim Passiren des Organismus wird die Citronensäure, wie alle Pflanzensäuren, zu Kohlensäure oxydirt und verlässt im Urin, dessen Menge zugleich vermehrt erscheint, den Körper als Carbonat. Diese Zerlegung tritt gleich nach der Resorption ein, und, da Alkalicarbonat alkalisch reagirt, nimmt die Alkalescenz des Blutes trotz der Einführung von Säure zu. Dieser Umstand sichert der Citronensäure einen Platz unter den Mitteln zur Bekämpfung der harnsauren Diathese. Die durstlöschende Eigenschaft der Säure ist allgemein bekannt; sie wird aus diesem Grunde gern bei anstrengenden Märschen in Anwendung gezogen, wobei ihr zugleich eine beruhigende Wirkung auf das überanstrengte Herz zukommt. Denselben beruhigenden Einfluss zeigt sie auch bei psychischen Erregungszuständen und Congestionen. In stark fieberhaften Zuständen wird sie dagegen, weil hier schon ohnehin die Oxydationsvorgänge gesteigert sind, besser durch andere kühlende Mittel ersetzt, auch bei bestehenden Diarrhoen ist ihr Gebrauch contraindicirt. Als Diureticum wird sie bei Steinbildung und hydropischen Erscheinungen benutzt, leistet hier aber nicht mehr, als andere harntreibende Stoffe. Aeusserlich findet sie als mildes Antisepticum bei drohendem Decubitus, Hospitalbrand, Fistelgängen, Diphtherie Anwendung, ferner bei Krebswucherungen, wo sie zugleich, wie auch bei anderen Neuralgien, eine schmerzstillende Wirkung entfaltet.

Bei der Verabreichung von Citronensäure ist zu beachten, dass sie, in concentrirtem Zustande oder im Uebermaass genossen, Verdauungsstörungen, Schwäche und Anaemie erzeugt, und dass eine einmalige Dosis von 25,0—30,0 toxische Wirkung entfalten kann. Die Dosis ist für die äusserliche Anwendung in Form von Waschungen 1 : 100, als Pinselung 1 : 10 Glycerin. Innerlich in Pastillenform zu 0,06 auf 1,25 Zucker, als Limonade 0,5 : 100 oder Saturation.

Potio Riveri, River'scher Trank:
Acidum citricum 4,0, Aqua 190; Natrium carbonicum crystallisatum 9. Ph. G. III.
Pulvis ad Limonadam, Limonadenpulver:
Acidum citricum 10, Saccharum 120, Oleum Citri gtt. III. Ph. Helv.

JACOBSON.

Citrophen ist eine Verbindung der Citronensäure mit dem Paraphenitidin, welche nach folgender Gleichung entsteht:

$$\begin{array}{l} CH_2 . COOH \\ | \\ C(OH) . COOH \\ | \\ CH_2 . COOH \end{array} + 3C_6H_4 . OC_2H_5 . NH_2 = \begin{array}{l} CH_2 . CO-NH . OC_2H_5 . C_6H_4 \\ | \\ C(OH) . CO-NH . OC_2H_5 . C_6H_4 \\ | \\ CH_2 . CO-NH . OC_2H_5 . C_6H_4 \end{array} + 3H_2O$$

Citronensäure — Paraphenitidin — Citrophen — Wasser

Ein weisses, nach Citronensäure schmeckendes Pulver, löslich in 40 Th. kalten, 50 Th. siedenden Wassers. Schmp. 181°.

Die supponirte antipyretische und antineuralgische Wirkung (Benario und Roos) ist bei diesem Mittel vorhanden. Es ist von Benario in Dosen von 0,5—1 g in Typhusfällen gegeben worden und soll nach diesem Autor bis zu 6 g vertragen werden; jedoch ist hier, wie bei vielen anderen Antipyreticis, die toxische Wirkung, welche von Treupel geprüft worden ist, nicht ausser Acht zu lassen. Es findet im Organismus eine sehr energische Abspaltung von Paraamidophenol statt, leicht erkenntlich an dem Auftreten einer deutlichen Indophenolreaction im Harn und der Methaemoglobinbildung im Blute. Diese toxische Wirkung grosser Dosen würde allerdings nicht gegen Anwendung therapeutischer Gaben sprechen, wenn sich anderen Antipyreticis und Antineuralgicis gegenüber Vortheile ergeben würden. Hierüber aber ist nach der kurzen Zeit der Einführung ein Urtheil noch nicht möglich.

LIEBREICH.

Citrullus Necker, Gattung der Cucurbitaceae, Unterfamilie Plagiospermae, Trib. Cucumerineae. Mit 3 Arten auf das tropische Asien und Afrika beschränkt. Unterscheidende Charaktere sind die monoecisch vertheilten Blüthen, in welchen das zweite Geschlecht rudimentär angedeutet ist. Frucht eine kugelige Beere mit vielen länglichen Samen. C. Colocynthis Schrader (Cucumis Colocynthis L., Colocynthis officinalis Schrad.) mit niederliegendem, borstenhaarigem Stengel, langgestielten, 3—5theiligen, fiederlappigen Blättern und einfachen Ranken, nach Moschus riechend, in Afrika, den europäischen Mittelmeerländern und im südlichen Asien angebaut, liefert die Koloquinten.

M.

Digitized by Google

Citrus L., Gattung der Rutaceae*, Typus der früher als besondere Familie Aurantiaceae angesehenen Unterfamilie der Aurantieae, deren unterscheidender Charakter in den je nach der Art aus 6—20 Fruchtblättern hervorgehenden grossen Beerenfrüchten liegt, die als Citronen, Apfelsinen und Pomeranzen allbekannt sind. Die Gattung Citrus zeigt viele Abweichungen vom allgemeinen Typus der Rutaceen. Die Blüthen zeigen 4—8zähliges Perianth, statt 10 in einem Kreise 20—60 Staubblätter in mehreren Brüderschaften (Adelphien, Phalangen). Dem becherförmigen intrastaminalen Discus folgen dann die Fruchtblätter in völliger Verwachsung als rundlicher Fruchtknoten mit einfachem Griffel und kopfiger Narbe. Die nährgewebsfreien Samen enthalten gewöhnlich mehrere parthenogenetisch erzeugte Keimlinge (Polyembryonie). Die lederigen Blätter sind unvollkommene Fiederblätter, welche nur ein Endblättchen entwickelt haben, welches sich gegen den beiderseits geflügelten Blattstiel abgliedert. Die ersten Blätter der verkümmernden Achselknospen sind oft als kräftige Stacheln entwickelt. Die wenigen im nördlichen Ostindien, in Cochinchina und in Südchina heimischen Arten sind Sträucher oder kleine Bäume, welche wegen der Früchte in allen wärmeren Ländern gebaut werden. Man unterscheidet an 60 Arten, die von Einigen auf wenige Stammformen zurückgeführt werden.

C. vulgaris Risso (C. Bigaradia Duh., C. Aurantium L. var. *α*), die Pomeranze, ein bis 13 m hoher Baum mit reichästiger Krone. Früchte meist 8theilig, orangegelb, nicht warzig, dünnschalig, mit bitterem Fleisch. Liefert Folia Aurantii* und Fructus Aurantii immaturi. Das Epikarp der reifen Früchte bildet Cortex Fructus Aurantii, die Pomeranzenschale. Die wohlriechenden Blüthen sind die Flores Aurantii s. Naphae.

C. Aurantium Risso (Citrus Aurantium L. var. *β*), mit fast flügellosen Blattstielen und warzigen orangegelben Früchten mit süssem Fleisch, meist 10—12theilig. Die Früchte als Apfelsinen bekannt.

C. Bergamia Risso (C. Aurantium var. bergamium Hayne, C. Limetta var., C. medica var.), mit schmal geflügelten Blattstielen und birnförmigen, am Scheitel flachen oder eingedrückten Früchten mit blassgelber, dünner Schale und bitterlich-säuerlichem Fleisch. Die Früchte als Bergamotten bekannt.

C. Limonum Risso (C. medica L. var. *β*), 3—5 m hoher Baum mit aussen roth überlaufenen Blüthen. Die 10—12theiligen Früchte 5—7 cm lang, fast spindelförmig-kugelig, Scheitel und Nabel zitzenförmig, als Citronen (Limonen) bekannt. Fleisch sauer, Samen bitter.

C. Limetta Risso, Limette, mit blassgelben, dickschaligen Früchten mit süsslich fadem Fleisch. Liefert Limettöl.

C. medica Risso (C. medica L. var. *α*), die echte Citrone, deren bis kopfgrosse Früchte jedoch nicht im Handel zu uns kommen. Die sehr dicken, runzelig-höckerigen Fruchtschalen werden, mit Zucker eingesotten, als Citronat genossen. Sie liefern das Citronenöl.

C. decumana L., Pompelmuse, dem Pomeranzenbaume ähnlich, mit bis 6 kg schweren, kugeligen oder birnförmigen Früchten mit sehr dicker, glatter Schale und essbarem, angenehm süss-säuerlichem Fruchtfleisch. MÜLLER.

Citronensaft, Succus Citri recens, Sue oder Jus de Citron, wird aus den frischen geschälten und entkernten Citronen durch Auspressen gewonnen. Eine Citrone liefert 22,0—30,0 eines gelblichen, geruchlosen, rein sauer schmeckenden Saftes von 1,03—1,04 spec. Gew. Sein Gehalt an Citronensäure schwankt zwischen 7,2 und 9,75 pCt., daneben findet sich Apfelsäure zu 1 pCt., ferner Eiweiss und Schleim in nicht unbedeutender Menge.

Die Wirkung des Citronensaftes ist identisch mit derjenigen der Citronensäure. Die praktische Erfahrung hat aber gelehrt, dass bei gewissen Krankheiten, wie Scorbut und rheumatischen Affectionen, der Citronensaft als zuverlässiger wirkend vorzuziehen ist. Erklärt wird dieses Verhalten durch die gleichzeitige Anwesenheit von Eiweiss und Schleim, welche die Säure einhüllen und die Resorption verzögern. Der Saft wird daher auch besser vertragen und kann längere Zeit hindurch in grösseren Dosen genommen werden als die reine Säure. Man hat sich diesen Umstand zu Nutze gemacht, indem man gegen Hydrops eine Citronenkur empfohlen hat (Cohen), bei welcher man unter gleicher Einschränkung der Diaet und der Flüssigkeitszufuhr längere Zeit zweistündlich einen Esslöffel Citronensaft nehmen lässt. Von Frerichs ist seiner Zeit der Saft seiner gelinde abführenden Wirkung wegen bei Katarrh der Gallenwege benutzt worden.

Aeusserlich wendet man den Citronensaft bei Decubitus, Frostbeulen, Chloasma, Urticaria als Waschung, als Mund- und Gurgelwasser bei scorbutischen Affectionen, in Pomade und Salben als Haarwuchs beförderndes Mittel an. Einreibungen des Gesichts, der Brust, Arme und Hände werden bei Sommersticb empfohlen. Innerlich wird er esslöffelweise mit Wasser verdünnt gereicht. In Dosen von 100—500 g unverdünnt genossen, kann er wie die reine Citronensäure toxisch, selbst tödtlich wirken.

Succus Citri italicus, der Citronensaft des Handels, enthält in Folge theilweiser Gährung auch Essig- und Buttersäure. Er kann nur zu Limonaden benutzt werden, wird aber besser ersetzt durch den Succus Citri depuratus (Fleischer), welcher eine klare Flüssigkeit mit 9,3—9,4 pCt. Citronensäure darstellt.

Digitized by Google

Sirupus succi Citri, Sirupus acetositatis Citri:
Succus Citri recens 10, Saccharum 18. Ph. G. I.

Lemon-juice:
Eine Mischung von 10 Theilen Citronensaft mit 1 Theil guten Branntweins, wird namentlich in England als Antiscorbuticum gerühmt.

Serum lactis citratum:
Auf 1 Liter zum Aufkochen erwärmte Milch werden 1,2 Theile Citronensaft hinzugefügt. Wirkt abführend.

Citronenschale, Cortex Citri fructus s. Limonis, Ecorce de citron, Lemon Peel, die spiralig abgeschnittene und getrocknete Fruchtschale von Citrus Limonum, enthält in den zahlreichen gelblichen Oelräumen der Flavedo corticis Citri aetherisches Oel, Citronensäure, Tannin, Bitterstoff und ein Glykosid, Hesperidin. Ihr Geschmack ist bitter aromatisch. Anwendung findet sie als Tonicum, Stomachicum, besonders aber als Geschmackscorrigens. Sie ist Bestandtheil des Spiritus Melissae compositus und des Decoctum Sarsaparillae compositum mitius.

Tinctura Citri corticis, Alcoolature de citron:
Cortex Citri 1, Spiritus dilutus 5. Ph. franç.

Citronenoel, Oleum Citri seu Limonis, Oleum corticis Citri, Oleum de Cedro, Essence de Citron, Oil of Lemon, wird aus den Früchten von Citrus Limonum gewonnen, indem man die Schalen auf einem Reibeisen abschabt, die Masse auspresst und filtrirt. Das durch Destillation erhaltene Oel ist weniger fein im Geruch. Es stellt ein dünnflüssiges, grünlich-gelbes, angenehm nach Citronen riechendes Oel dar, Sdp. 177°, spec. Gew. 0,84—0,87. In Wasser ist es nur wenig, in Alkohol und Schwefelkohlenstoff sehr leicht löslich und löst Fette, Harze, Schwefel und Phosphor. Beim Stehen wird es dickflüssiger und dunkler und verharzt unter Abscheidung eines Kamphers, Ciropten. Durch Chlor wird es zersetzt; bringt man Papier oder Baumwolle, mit Citronenöl getränkt, in Chlorgas, so erhitzt es sich bis zur Entzündung. Das Oel ist optisch activ und zwar zeigt es Rechtsdrehung $\alpha(D) = +109.32°$. Man hat aus ihm zwei Kamphene isolirt, das Citren oder Citronyl und das Citrilen oder Citryl, welche aber kein therapeutisches Interesse darbieten.

Citronenöl findet hauptsächlich als Geruchs- und Geschmackscorrigens Anwendung, hin und wieder benutzt man es als Vermifugum. Aeusserlich hat man das Oel bei einzelnen Augenerkrankungen als Reizmittel versucht, so bei chronischen Ophthalmien, Pannus und Hornhautflecken, es zeigt aber so wenig Vorzüge vor andern Mitteln, dass es sich nicht einzubürgern vermocht hat. Citronenöl ist in dem Acidum aceticum aromaticum, der Mixtura oleoso-balsamica und dem Pulvis ad Limonadam enthalten.

Citronensamen, Semen Citri, die getrockneten Samen von Citrus Limonum, enthalten einen Bitterstoff, Limonin $C_{24}H_{30}O_7$. Sie finden hin und wieder Anwendung als Tonicum, Febrifugum und Anthelminthicum.

JACOBSON.

Città di Castello, Badeanstalt in der Provinz Perugia, 329 m hoch. Die dort vorhandenen Quellen sind vielleicht schon im Alterthum bekannt gewesen, blieben aber bis in die Neuzeit hinein unbeachtet. Zu Trinkkuren bei Blasenleiden, Gicht und Steinen und Badekuren bei Rheumatismus, Hautkrankheiten, Neurosen dient eine 16° C. warme Quelle mit 68,127 ccm Kohlensäure, 12,894 ccm Schwefelwasserstoff, 0,66 g Natrium-, 0,07 Calciumbicarbonat. Noch zwei andere Quellen werden natürlich in Gebrauch gezogen, eine (0,33 Calciumbicarbonat) gegen Steinleiden, eine andere (0,67 desgl. 0,051 doppeltkohlensaures Eisen) gegen Verdauungsschwäche. In der Nähe befindet sich eine Wasserheilanstalt. Das Klima ist ziemlich günstig. Die Temperatur beträgt durchschnittlich im Juni 19,8, im Juli 22,4, im August 22,0 und im September 17,9°.

WÜRZBURG.

Civitavecchia, Stadt in der Provinz Rom, mit der Badeanstalt Trajano. Die schon im Alterthum bekannt gewesenen Thermen sind seit 1761 wieder in Anwendung gekommen. Es giebt dort 3 Quellen, von denen die Fiumicella am Ursprunge 56° in der Badeanstalt 40° C. warm ist und 2,05 feste Bestandtheile aufweist. Sie enthält 0,0420 Schwefelwasserstoff, 1,3 Calcium- 0,085 Eisenbicarbonat, 0,20 Sulfate, 0,5 Natriumchlorid. Die Badezeit dauert von Anfang Mai bis Ende September.

In der Nähe von Civitavecchia befinden sich die Schwefelthermen von Palazzi und die Quellen Campanelle und Torre di Orlando; auch liegt dort die natürliche Grotte Grotta del Sargonia mit schwefligsauren Dämpfen. Die 20 km entfernt gelegene Stadt Corneto besitzt eine Jod-, Brom und Spuren von Arsen enthaltende Soolquelle, deren Wasser auch versandt wird.

WÜRZBURG.

Clacton-on-Sea, Seebad in der Grafschaft Essex. Saison von Juli bis October.

W.

Cladonia Hoffm. (Gattung der Strauchflechten (Thamnoblasteae) mit rührigen, anberindeten Apothecienträgern (Podetien). Fruchtlicher Apothecien ohne Hülle (Excipulum) einzeln endständig, kopfförmig, oft scharlachroth oder braun. Arten schwer zu begrenzen, oft weite Landstrecken in Heidegebieten oder auf arktischen Ebenen überdeckend. C. rangiferina Hoffm. Rentierflechte, graulichgrün, Apothecien klein, braun. C. furcata Hoffm. meistlich oder graugrün. C. pyxidata Fr. mit spitzend-lappigen Podetien. C. coccifera Flk. mit scharlachrothen Apothecien. C. bellidiflora Schaer. ähnlich, aber Podetien mit grossen Thallusschuppen. Alle Arten in Europa zum Theil gemein.

M.

Cladothrix, Pflanzliche fadenbildende Bakterienart, im Wasser vorkommend, ausgezeichnet durch Verzweigung der Fäden.

A. GOTTSTEIN.

Clarendon Springs, in der Vermonter Grafschaft Rutland in Nordamerika 250 m hoch gelegener Kurort, dessen kohlensäure- (180 ccm) und stickstoffreiche (37 ccm), aber an festen Bestandtheilen arme erdige Quellen (0,04 Calciumcarbonat) schon seit 1776 in Ruf stehen und hauptsächlich bei Harngries, Dyspepsie und Leberschwellung Verwendung finden.

W.

Clarens, klimatischer Kurort am Genfer See zwischen Vevey und Montreux.

W.

Clausthal, Stadt im Oberharz, 610 m hoch, klimatischer Kurort. Derselbe liegt auf einer von mächtigen Tannenwaldungen umgebenen Hochebene, hat aber ein für reizbare Kranke zu rauhes und wechselvolles Klima. Die Badeanstalt der Knappschaft mit Wasser-, Fichtennadel-, Dampfbädern und Douchen steht zur Verfügung. Saison Anfang Juni bis Mitte September. Südlich von Clausthal befindet sich das Sanatorium Schwarzenbach für Krankheiten der Nerven, des Kreislaufs, des Stoffwechsels und der Ernährung.

W.

Clavadel-Davos, Kurhaus im Kanton Graubünden, 1664 m hoch, das ganze Jahr geöffnet.

W.

Clavaria L. Gattung der Hymenomyceles, Fam. der Clavarieï, mit aufrechten keulenförmigen oder gewelhartig verzweigten Fruchtträgern, deren Oberseite (Aussenseite) das sporenbildende Hymenium darstellt. Meist auf dem Erdboden lebende Pilze. Bei uns als Keulenpilze oder Ziegenbart bekannt. Viele essbar.

M.

Claviceps Tul. Pilzgattung aus der Ordnung der Ascomyceten (Schlauchpilze, deren Sporen im Innern von keulenförmigen Hyphenenden, den Ascis, entstehen), zur Familie der Nectriaceae gerechnet. Ausgezeichnet durch die Bildung von Dauermycelien, sogen. Sklerotien, welche unter dem Namen Mutterkorn bekannt sind. Dieselben entwickeln sich auf verschiedenen Grasarten und erscheinen statt der Getreidekörner nach der Blüthezeit des Getreides. Die auf den Boden fallenden Mutterkorn-Sklerotien treiben im Frühjahr kleine, violettrothe Fruchtträger mit rundlichem, heller röthlichem Köpfchen, in welchem die Sporenbehälter (Perithecien) eingebettet sind. Claviceps purpurea Tul., besonders häufig auf Secale cereale L., dem Roggen und einigen wilden Gräsern, seltener auf Gerste, Weizen und Reis zur Entwicklung kommend, bildet die als Secale cornutum bekannten Sklerotien.

M.

Während das Mutterkorn früher eine häufigere Verunreinigung des Mehles bildete und durch seine giftigen Eigenschaften Krankheiten herbeiführte, die namentlich im Mittelalter oft in Form schwerer epidemischer Erkrankungen als Ergotismus, Kriebelkrankheit* auftraten, kommt dies jetzt viel seltener vor, einerseits durch die Vervollkommnung der Mühlenindustrie, andererseits wegen des hohen Werthes des Mutterkorns als Arzneimittel, welches das Aussuchen desselben lohnender macht.

Im Mehl und sogar im Brot kann das Mutterkorn durch mehrere Proben nachgewiesen werden. Verrührt man das Mehl in einem Reagensglase mit der halben Menge Natronlauge, so entwickelt sich bei Anwesenheit von Mutterkorn, aber auch bei sonst verderbenem Getreide, nach einer halben Stunde Trimethylamin*. Zieht man ferner Mehl zweimal hintereinander zur Entfernung des Farbstoffes mit kochendem absoluten Alkohol aus und setzt dann sauern Alkohol (70proc. mit 5 pCt. Salzsäure) zu, so nimmt derselbe beim Erwärmen einen bräunlich-rothen Farbstoff auf, der im Spectrum zwei charakteristische Streifen in Grün und einen schwächeren in Blau hat. Die mikroskopische Prüfung, bei welcher man das Mehl in verdünnter Salzsäure kocht und die braunrothen Partikel untersucht, ist unsicherer; kleine kubische Zellen mit Oeltropfen bei Fehlen von Gefässbündeln machen die Anwesenheit von Mutterkorn wahrscheinlich. M. Gruber empfiehlt als sichere und bequemste mikroskopische Probe, die sich auch für Brot eigne, die einfache Untersuchung des ungefärbten Praeparats auf dem Objectträger. Einige Milligramm der Probe werden auf dem Objectträger im Wasser vertheilt und über der Flamme bis zur genügenden Verquellung der Stärke erhitzt. Die Trümmer des Mutterkorns sind durch ihre starke Lichtbrechung, die violette Färbung der Rinde und gekerbte Contouren bei 300—400facher Vergrösserung sicher zu erkennen.

A. GOTTSTEIN.

Clavus bedeutet dem Namen nach eine harte, nagelartige Masse, die entweder in der Haut liegt, oder über dieselbe hervorragt. Man bezeichnet in der Regel damit das Hühnerauge, den Leichdorn. Seiner Hauptmasse nach besteht der Clavus aus Epidermis, die in einer Weise erkrankt ist, dass die verhornten Zellschuppen nicht sofort abgestossen werden, sondern an der Geschwulst haften bleiben. Die Grundlage für diese Hyperplasie der Epidermis sind ein oder mehrere stark vergrösserte Epidermiszapfen, wobei aber auch der Papillarkörper und die Gefässe hyperplastisch werden.

Der Clavus entsteht durch chronischen Druckreiz auf die Haut und bildet sich deshalb am häufigsten an den Füssen aus, wo durch jedes Schuhwerk, auch das bequemste, Druckstellen entstehen. Die einzige rationelle Methode also, den Clavus zu vermeiden, ist die, mit dem Schuhwerk regelmässig zu wechseln, damit niemals ein Punkt längere Zeit hintereinander einem Druck ausgesetzt ist. Auch an anderen Stellen können durch chronischen Reiz gleiche Gebilde erzeugt werden. Die verschiedenen Berufsarten und Gewohnheiten bestimmen die Stellen, an denen sich der Clavus entwickelt. Bei Violin- und Cellospielern kann er an

Digitized by Google

den Fingerspitzen sich entwickeln, bei Zitherspielern an der Aussenseite des Daumens. Schreiber bekommen zuweilen einen Clavus an der linken Seite des rechten Mittelfingers und Menschen mit knieender Beschäftigung dieselbe Bildung über der Tuberositas tibiae, wo sich auch die Schleimbeutel befinden.

Grob morphologisch sehr ähnlich dem Clavus ist das Cornu cutaneum, das jedoch in ganz anderer Weise zu Stande kommt. Auch eine dem Clavus ähnliche Affection auf syphilitischer Basis ist an der Vola manus beobachtet worden. HANSEMANN.

Bei der Behandlung des Clavus der Füsse spielt die Prophylaxe eine wesentliche Rolle; nicht dringend genug kann vor einer Fussbekleidung, die mehr auf die Befriedigung des zweifelhaften Schönheitsgeschmackes des Publicums, als auf die Gesundheit Rücksicht nimmt, gewarnt werden, und das muss auch im Auge behalten werden, wenn die Beseitigung des Clavus gelungen ist. Es kommen hier zwei Methoden, die chemische und die chirurgische, oder beide combinirt, in Frage. Man lässt zur Erweichung einen 33—50procentigen Salicylsäurepflastermull oder 20procentiges Salicylcollodium, dem man noch 10—15 pCt. Resorcin hinzufügen kann, einmal täglich aufpinseln. Ausserdem ist die reine Salicylsäure mit einem hydropathischen Verband darüber zur Anwendung gekommen. Nach knapp einer Woche kommt bei den eben genannten Mitteln eine Abstossung der Epidermis mit der sogenannten Wurzel des Hühneranges zu Stande. Ohne die Entfernung der letzteren ist eine Radicalheilung der Hühneraugen nicht möglich. Man wendet des weiteren noch tägliche Bestreichungen des Hühneranges mit Eisessig, rauchender Salpetersäure, concentrirter Kalilauge (1 : 2) an. Nach einigen Tagen kann man vermittelst eines Scheerenblattes oder der breiten Seite einer Myrthenblattsonde das ganze Hühnerauge auslösen. Bei Entzündung der Hühneraugen ist die ebengenannte Aetzung sehr schmerzhaft, und man thut gut, erst einige Tage antiphlogistisch mit hydropathischen Bleiwasser- oder 3proc. Borlösung-Umschlägen zu behandeln. Wenn dann die Entzündung und die Schmerzen geschwunden, schreite man zur Extirpation des Leichdorns. Vermittelst der Scheere entfernt man die peripherisch gelegene Epidermis und isolirt auf diese Weise die Wurzel, die man alsdann ausschälen kann. Bei allen Hühneraugenoperationen muss man es vermeiden, den häufig unter dem Hühnerauge gelegenen Schleimbeutel anzuschneiden, da hierbei leicht eine Infection der Wunde zu Stande kommen kann. Die Palliativbehandlung der Hühneraugen beschränkt sich darauf, den Druck des Schuhwerks von dem Hühnerauge fern zu halten. Hierbei leisten die Hühneraugenringe oft gute Dienste, oder aber die Patienten suchen durch häufige warme (Seifen-) Bäder oder durch einfache erweichende Pflaster oder durch Abschneiden des Hühneranges die Schmerzen zu heben. Nach radicaler Entfernung des Clavus ist es, um Recidiven vorzubeugen, abgesehen von zweckmässigem Schuhwerk, bei den auf der inneren Fläche der Zehen sitzenden Hühneraugen nöthig, die ersteren vor neuem Druck zu schützen, ein Postulat, das häufiger gestellt als leicht erfüllt werden kann, da die Zehen nicht selten stark verkrüppelt sind. Man muss alsdann durch Zwischenlegen eines Wattebausches, sowie durch entsprechende Bandagen dem Auftreten des Druckes zu begegnen suchen. Bei stark entzündeten Hühneraugen ist der meist darunter gelegene Schleimbeutel oft auch entzündet. Hierbei ist besonders vor halben Massregeln zu warnen. Eine Punktirung des geschlossenen oder Sondirung des bereits eröffneten Schleimbeutels ist wegen der damit verbundenen Infectionsgefahr zu vermeiden; vielmehr ist ein operatives Vorgehen nach streng chirurgischen Regeln, Extirpation des Schleimbeutels mit folgender Tamponade und Anlegung einiger Nähte, dringend anzurathen. SAALFELD.

Cleethorpe, Seebad in der Grafschaft Lincoln. Saison Juni bis September. W.

Clematis L. Gattung der Ranunculaceae*, Typus der Unterfam. Clematideae, ausgezeichnet durch gegenständige Blätter, kronenartige Kelchblätter mit klappiger Knospenlage und einsamige Nussfrüchtchen, welche durch den bleibenden Griffel lang geschwänzt sind. Mit etwa 100 Arten den gemässigten Gebieten angehörend. Bei uns Cl. recta L., Waldrebe, mit aufrechtem Stamm und weissen Blüthen. Liefert Herba Clematidis s. Flammulae Jovis. C. Vitalba L., ein klimmender Strauch, häufig zum Laubenziehen gepflanzt. Liefert Herba Clem. Vitalbae s. silvestris. C. Flammula L. mit doppelt-gefiederten Blättern, in Südeuropa, liefert Herba Flammulae. C. sericea in Mexico, C. tubulosa in Ostasien in Gebrauch. Alle C.-Arten enthalten Clematis-Kampher. M.

Clematiskampher werden die schuppigen, weissen, stark auch Rettig riechenden Ausscheidungen genannt, welche sich bei der Destillation der Clematisarten mit Wasserdämpfen bilden. Die Vermuthung, dass dieser Körper mit Anemonin identisch sei, konnte bisher nicht bestätigt werden. GOELDNER.

Digitized by Google

Clermont-Ferrand, nahe bei Royat im Dépt. Puy-de-Dôme gelegene Stadt. Es giebt drei Gruppen von Quellen, welche 22—24° C. warm sind und sämmtlich doppeltkohlensaures Eisen (0,034 bis 0,051), sowie reichliche Mengen freier Kohlensäure (1,286 bis 1,752) enthalten. Ausserdem finden sich darin hauptsächlich Natriumchlorid (bis 0,7) und Natrium (bis 1,52)- und Calciumbicarbonat (bis 1,38). An der Luft zersetzt sich das Wasser schnell unter Bildung eines Niederschlages, der schon seit langer Zeit zu Incrustationen von Gegenständen benutzt wird. Das Wasser dient zu Trink- und Badekuren. Ferner giebt es in Clermont-Ferrand eine starke, nämlich 0,432 doppeltkohlensaures Eisen enthaltende und eine schwächere (0,046 desgl., 1,06 Natriumchlorid, 1,65 freie Kohlensäure) Quelle, deren Wasser als Tischgetränk viel benutzt wird.

WÜRZBURG.

Cleve, Stadt am Niederrhein im Reg.-Bez. Düsseldorf nahe der holländischen Grenze, 55 m hoch, klimatischer Kurort, Stahlbad und Wasserheilanstalt. Das Klima ist feuchtwarm und gleichmässig. Die kalte erdig-salinische Eisenquelle dient zu Trink- und Badekuren. Sodann kommen Milch, Molken, Kräutersäfte, Traubenkuren, Inhalationen, römische, russische, Douche-, Sand-, Kieferdampf-, Kiefernadelbäder, Pneumato-, Elektrotherapie, Gymnastik und Massage zur Anwendung. Saison hauptsächlich von Mai bis October.

W.

Clevedon, Seebad in der Grafschaft Somerset. Saison von Juni bis September.

W.

Clifton, Stadt in nächster Nähe Bristol's in der Grafschaft Gloucester, zieht sich längs der Südseite eines Hügels auf kalk- und sandsteinhaltigem Boden von der Basis bis zur Spitze hin. Das Klima ist daher nicht einheitlich, in den unteren, geschützteren Theilen wärmer und feuchter, höher oben kühler und trockener, im Ganzen jedoch nicht so milde und mehr erregend als an der Südküste. Die mittlere Temperatur beträgt 10,7, im Sommer 17,7, Herbst 10,8, Winter 4,4, Frühjahr 9,9° C. Im Winter sind die Temperaturschwankungen oft erheblich. Ausser klimatischen werden auch Trinkkuren mit dem Wasser einer Hot Well genannten, 24,4° C. warmen, erdigen Quelle vorgenommen (0,38 Calciumbicarbonat, 0,126 Calcium-, 0,069 Magnesiumsulfat). Saison September bis Mai.

Ein wegen seiner Schwefelkalkquellen seit 1806 benutzter, gleichnamiger Badeort, Clifton Springs, befindet sich in der Grafschaft Ontario des Staates New York. Ausser Schwefelbädern können Bäder aller Art dort genommen werden.

WÜRZBURG.

Climacterium. Unter Climacterium versteht man diejenige Epoche des Lebens der Frau, zu der die Ovulation aufhört. Das äussere Kennzeichen hiervon besteht in der Menopause, dem Cessiren der menstruellen Blutung. Es handelt sich eigentlich hierbei um den völlig normalen Vorgang des Aufhörens der Functionen der Sexualorgane bei der Frau, und eine besondere Kenntniss desselben für die Behandlung ist nur aus zwei Gründen nöthig: erstens weil normaler Weise gewisse Verschiedenheiten bei dem Aufhören der Menstruation beobachtet werden, bei denen die Bestimmung, wie weit man es mit physiologischen, wie weit mit pathologischen Zuständen zu thun hat, nicht ganz leicht ist, und zweitens, weil zu gleicher Zeit Störungen des Allgemeinbefindens beobachtet werden, welche therapeutisch beachtet werden müssen.

Im Allgemeinen pflegt das Climacterium in der Mitte der vierziger Jahre einzutreten, wobei es nicht auffallend erscheinen darf, wenn in einem Falle schon im 44., im anderen erst im 47. Jahre die menstruelle Blutung erlischt. Weitere Grenzen des Climacteriums können noch vorkommen, doch soll man als vorsichtiger Arzt dann stets auf eine genaue Untersuchung dringen. Die letztere muss sich auf den Gesammtorganismus der Frau beziehen, wenn zu einer abnorm frühen Zeit, also mehr oder weniger weit vor dem 40. Lebensjahre die Menstruation aufhört. Kann man nämlich Schwangerschaft und die mit dem Wochenbett in Zusammenhang stehende Lactationsatrophie des Uterus, eventuell durch combinirte Palpation, ausschliessen, so ist es immer in hohem Grade verdächtig, dass irgend eine erschöpfende Krankheit besteht, welche in Folge der Störung des Allgemeinbefindens zum Erlöschen der sexuellen Function geführt hat. Diabetes, chronische Nephritis, Tuberculose können hierdurch zuerst die Aufmerksamkeit auf ihr Vorhandensein erwecken. Im Gegensatz zu dem vorzeitigen Aufhören der Menstruation steht die zu lange Andauer derselben. Hier muss man wohl unterscheiden, ob regelmässig nach der Angabe der Frau noch der menstruelle Typus des Blutabganges eintritt, oder ob Unregelmässigkeiten bestehen. Nur wenn der menstruelle Typus erhalten bleibt, darf man noch von Menstruation und damit von verspätetem Eintritt derselben sprechen. Immerhin ist es zweckmässig, daran festzuhalten, dass ein sehr langes Andauern der Menstruation darauf hinweist, dass irgend eine objective Veränderung an den Genitalien besteht, welche vielleicht noch keine schwere Bedeutung hat, aber dieselbe gewinnen kann. Es ist daher geboten, auch bei ganz regelmässigem Eintritt der Menstruation um die fünfziger Jahre herum eine genaue Untersuchung

Digitized by Google

der Genitalien vorzunehmen. Am häufigsten wird man Myome des Uterus vorfinden, und nur dann geben dieselben eine Veranlassung zum Einschreiten, wenn das Allgemeinbefinden um diese Zeit darunter leidet. Im Uebrigen ist das Constatiren von Myomen am Uterus eine vollkommen ausreichende Erklärung für das längere Bestehenbleiben der menstruellen Function und braucht zu gar keinen Bedenken Veranlassung zu geben. Doch kommt es gewiss oft genug vor, dass man bei Frauen, welche angeblich nicht übermässig stark und regelmässig bis an das Ende der vierziger Jahre menstruirt sind, pathologische Veränderungen findet, welche direct Indicationen zu bestimmten therapeutischen Massregeln abgeben.

Viel wichtiger aber als das abnorm lange Andauern der menstruellen Function sind alle Unregelmässigkeiten derselben. Hier haben wir leider mit der Indolenz und der Gêne der Frauen zu kämpfen. Einzelne Frauen lassen sich sehr erklärlicher Weise überhaupt nicht gern untersuchen, und Alles, was mit menstruellen Blutungen in Zusammenhang steht, wird gern in ein mystisches Dunkel gehüllt. Es finden sich immer Erzählungen von guten Freundinnen, dass die gleichen Erscheinungen bei anderen bestanden haben und gefahrlos vorübergegangen sind. Etwas Richtiges ist an diesen populären Erfahrungen allerdings insofern, als nicht jedes Mal bei Unregelmässigkeiten von klimakterischen Blutungen etwas Malignes vorliegt. Die Erfahrung lehrt, dass, wie beim Beginn der menstruellen Function, auch beim Aufhören sexuelle Reizungen physiologischer oder abnormer Art vom Uterus mit Wucherungen seiner Körperschleimhaut beantwortet werden, welche wir im Allgemeinen unter dem Namen der Endometritis vereinigen. Die Blutungen hierbei zeichnen sich dadurch aus, dass ohne Ausbleiben der Menstruation sehr profuse Blutabgänge, die nach den vierwöchentlichen Typus annähernd innehalten, mit weniger starken abwechseln und gleichzeitig mit ganz atypischen, oft recht starken Blutungen sich vergesellschaften können, um eventuell plötzlich zu verschwinden.

So sehr man gewiss den Wünschen der Frauen, eine unnütze Untersuchung und Behandlung vermieden zu sehen, Rechnung tragen soll, so sehr muss in allen diesen Fällen auf eine objective Untersuchung Werth gelegt werden.

Als Erkrankung, auf die man hierbei zu achten hat, kommt die angedeutete Veränderung des Endometrium in Frage, demnächst aber das Uterusmyom und besonders von letzterem das submucöse oder polypöse Myom. Weiterhin muss man das Carcinom und endlich Erkrankungen des Ovarium in den Bereich der möglichen Veränderungen ziehen. Die differentielle Diagnose zwischen diesen verschiedenen Möglichkeiten wird nicht immer durch die combinirte Untersuchung allein gestellt werden können. Ovarientumoren und Myome werden nach bekannten Methoden sich allerdings ohne Weiteres erkennen lassen, und findet man sie als Ursachen der Blutungen, so ist ihre operative Entfernung geboten; bei polypösen Myomen deshalb, weil hier der Blutabgang erst aufhört, wenn der Tumor spontan oder künstlich entfernt ist; bei Ovarientumoren, weil selbst relativ kleinere, wenn sie die Ursache der Uterusblutungen darstellen, mit der grössten Wahrscheinlichkeit um diese Epoche des Lebens als bösartig aufgefasst werden müssen und nur durch frühe Operation sich radical heilen lassen. Die beiden anderen erwähnten Möglichkeiten des Carcinoms und der Endometriumveränderungen lassen sich nicht immer durch die combinirte Untersuchung erkennen. Natürlich wird man ja den Krebs der Portio leicht finden, aber die im Cervix und Corpus beginnenden Formen werden auch jetzt noch oft genug übersehen. Nun ist die sichere Erkenntniss derselben und die Feststellung, dass die Endometriumveränderungen gutartig sind, so einfach und so gefahrlos, dass bei allen klimakterischen Blutungen die Untersuchung des Cervix in Narkose, um eventuell durch Einführen des Fingers in den Canal das Carcinom zu erkennen, und wenn es nicht gefunden wird, die diagnostische Auskratzung des Uterus zur Unterscheidung von gutartigen und bösartigen Veränderungen des Endometrium angezeigt scheint, wenn, wie erwähnt, äusserst profuse Metrorrhagien und atypische Uterusblutungen bestehen.

In der Praxis wird immer wieder gewünscht, dass der Versuch gemacht werde, durch innere Mittel Heilung herbeizuführen, und die verschiedensten Mittel werden zu diesem Zwecke empfohlen. Obenan steht die längere Darreichung von Secale cornutum und Ergotin, letzteres in Form der subcutanen Injectionen oder der Darreichung per os oder als Darmsuppositorium. Demnächst ist das Fluidextract von Hydrastis canadensis in Tropfen oder das Extractum siccum in Pillen beliebt.

Digitized by Google

Hydrastinin hat sich gleichfalls einen gewissen Ruf erworben. Die ältere Medicin verordnete gern Liquor Ferri innerlich. Die Zahl der verschiedenen blutstillenden Mittel hier aufzuführen, ist unmöglich, so gross ist dieselbe. Bei der kritischen Beleuchtung wird gerade hier auf das Bedenkliche des *post hoc ergo propter hoc* sehr geachtet werden müssen, da, wie oben erwähnt, es nicht allzu selten vorkommt, dass wirklich Uterusblutungen um das Climacterium vorkommen, welche plötzlich spontan stehen. Von localen Mitteln wird ja aus gleichem Grunde manches versuchsweise angewendet werden, so besonders die Einspritzungen mit 40° R. heissem oder eiskaltem Wasser, ferner Tamponade der Scheide oder sogar Aetzungen der Uterushöhle. Von diesen örtlichen Mitteln gilt aber dasselbe wie von den inneren. Nur allzu leicht veranlasst ein scheinbarer Erfolg Arzt und Patientin, an Heilung zu glauben und eventuelle neue Blutungen theils durch äussere Ursachen, theils durch diese oder jene falsche Ueberlegung zu erklären. Es ist nicht genug zu betonen, dass man durch diese Mittel sich nicht täuschen lassen darf. Soll man von ihnen eine Wirkung anerkennen, und soll man insbesondere veranlasst werden, deshalb die diagnostische Auskratzung zu unterlassen, so muss der Erfolg ein andauernder und radicaler sein. Ist das nicht der Fall, so ist die Auskratzung des Uterus zur Feststellung der bösartigen oder gutartigen Natur der Erkrankung dringend geboten. Ergiebt sich Malignität, so muss natürlich der Uterus, wenn noch möglich, sofort entfernt werden. Findet man benigne Erkrankung, so kann man die Sache ruhiger mit ansehen. Man wird durch längere Jodeinspritzungen oder Chlorzinkätzungen das Endometrium nach der Auskratzung zur Heilung zu bringen versuchen. Man wird dann hier auch alle die eben geschilderten inneren und localen Mittel weiter gebrauchen dürfen, weil ja sicher nichts versäumt wird. Nur in sehr seltenen Fällen wird man dann noch Recidive erleben und sogar bei nicht malignen Erkrankungen zur Uterusextirpation gezwungen werden.

Am bedenklichsten sind alle diejenigen Formen von Blutungen im Climacterium, welche nach längerer Menopause eintreten. Hier ist stets eine genaue locale Untersuchung geboten, und zum besten Beweis dafür, wie gross die Neigung der Frauen ist, unregelmässige Blutungen als Menstruation anzusehen, sei erwähnt, dass man Carcinom der Scheide oder grosse Follicularpolypen in solchen Fällen finden kann. Ist der Ausfall der combinirten Untersuchung negativ, so ist unter allen Umständen bei diesen postklimakterischen Blutungen die diagnostische Auskratzung dringend geboten; und zwar bei der grossen Wahrscheinlichkeit, hier Carcinoma corporis uteri zu finden, nicht erst dann, wenn die Blutungen bedrohlich sind, sondern wenn sie überhaupt auftreten.

Sehen wir von der Unregelmässigkeit der Blutungen ab, so hat das Climacterium das weitere therapeutische Interesse, dass vielfach bei nervös veranlagten Frauen, aber auch bei scheinbar nervenstarken eine grosse Zahl von unklaren und deshalb als nervös bezeichneten Beschwerden sich einstellt. An sich geringfügige Erkrankungen werden abnorm stark empfunden, bis dahin ertragene Störungen mit einem Male als unerträglich geschildert. Ein Theil dieser Nervosität beruht auf unklaren Ursachen, und es kann sein, dass der Fortfall der Ovulation und damit der „inneren Secretion" der Ovarien die objective Begründung ist. Man hat daher auch versucht, Sperma in Ovarialsaft therapeutisch anzuwenden, ohne dass übrigens eclatante Erfolge bekannt geworden wären.

Die klinische Erfahrung lehrt, dass Abhärtung, Hautreize, Bäder günstig wirken; unter den Erkrankungen, die schon vorher bestanden, aber jetzt erst empfunden werden, sind bemerkenswerth die Ueberfüllung des Darmes einerseits und andererseits die Erschlaffung der vorderen Bauchwand nach früheren Geburten. Die Behandlung der schon lange bestehenden Obstipation mit regelmässigen Abführmitteln oder durch Trinkkuren in Kissingen, Homburg, Karlsbad und Marienbad wird vielfach glänzende Erfolge gerade im Climacterium erzielen. Dass die Erschlaffung der Bauchwand um diese Zeit sich geltend macht, hängt zum Theil von der erwähnten gesteigerten Nervosität ab, zum Theil aber von der Abnahme des Tonus der Bauchmuskeln und von, wenn auch zuerst geringfügiger, Fettabnahme. Für solche Patientinnen wirkt das Tragen einer stützenden Bauchbinde oft Wunder, und so eigenthümlich es ist, dass gerade das Gegentheil bei der Nervosität des Climacteriums auch helfen kann, es entspricht der auch sonst nothwendigen Individua-

Digitized by Google

lisirung der Therapie, dass eine mässige Mastkur von ausgezeichnetem Erfolge gegen die klimakterische Nervosität sein kann. Man darf also nicht schematisiren.

Es ist ja schon angedeutet worden, dass sich vielfach mit dem Begriff des Climacteriums gewisse mystische Vorstellungen im Publicum verbinden und alle möglichen Fehler der Diaetetik desselben als Ursache späterer Erkrankungen angesehen werden. Man darf diesen populären Ansichten keinen Einfluss auf die wissenschaftliche Auffassung gestatten. Dass maligne Erkrankungen der verschiedensten Organe um die Zeit des Climacteriums entstehen, hat mit der Function der Sexualorgane nichts zu thun, hängt vielmehr von der allgemeinen Geschwulstaetiologie ab.

VEIT.

Climax Springs, Kurort der Grafschaft Camden in Missouri, besitzt Quellen, welche am nördlichen Abhange des Ozark-Gebirges 300 m hoch liegen und nach der allerdings nicht ganz zweifelfreien Analyse gegenüber den anderen Bestandtheilen unverhältnissmässig reich an Bromiden und Jodiden sind. Neben 0,5 Kochsalz finden sich darin 0,036 Jod- und Bromkali und 0,142 Jod- und Brommagnesium, auch 61,3 ccm freie Kohlensäure. Der Gebrauch des Bades ist bei allen Formen der Scrofulose, sowie bei hereditärer Syphilis und chronischer Gicht geeignet.

W.

Clitoris. Abgesehen von den für die Therapie belanglosen angeborenen Anomalien der Clitoris, wie excessive Entwicklung bei Hermaphroditismus und Pseudohermaphroditismus, Spaltbildung bei Epispadie der weiblichen Urethra, rudimentäre Entwickelung bei Atrophie der Genitalorgane, interessiren zunächst die relativ häufigen Hypertrophien der Clitoris, die entweder isolirt oder im Verein mit Hypertrophie der Nymphen etc. auftreten. Die Grade dieser Hypertrophien sind sehr verschieden: von den kleinsten, eben constatirbaren Vergrösserungen bis zur Elephantiasis der Clitoris. Aetiologisch kommt bekanntlich, besonders für die stärksten Grade der Hypertrophie, vor allen die syphilitische Infection in Betracht, und die Behandlung besteht in diesen Fällen natürlich nur in einer antisyphilitischen Kur. Anders bei den Hypertrophien, die durch Masturbation erzeugt sind und die an den charakteristischen, schürzenförmig hervorhängenden, dünn ausgezogenen kleinen Schamlippen kenntlich sind. Hier tritt die Excision oder die galvanokaustische Behandlung in ihr Recht, ebenso wie für die gewiss seltenen Fälle, wo stärkere Hypertrophien durch Traumen irgend welcher Art hervorgerufen wurden. Jene Hypertrophien endlich, die durch entzündliche Reize bedingt werden, behandelt man naturgemäss durch Besserung des causalen Leidens, das in den meisten Fällen in lang dauerndem Fluor gonorrhoischer Natur bestehen wird.

Zu malignen Erkrankungen wie Carcinom, Sarkom, tuberculöse Ulcera, neigt die Clitoris nicht gerade selten, sowohl secundär als primär. Ja es wurde sogar von Townsend bei einer 24jährigen Virgo ein primäres Epitheliom der Clitoris beobachtet und von v. Langsdorff ein primäres Melanosarkom. Die Behandlung, die in operablen Fällen in einer möglichst radicalen Extirpation zu bestehen hat, liefert leider bisher nur recht ungenügende Resultate. Baldige Recidive und Metastasen sind das Gewöhnliche.

Am bedeutungsvollsten, besonders für den praktischen Arzt, sind die Blutungen aus der Clitoris oder aus der Umgebung derselben in Folge von Zerreissungen beim Coitus, bei spontanen oder künstlichen Entbindungen. Die Compression mit Hülfe von Watte oder einer T-Binde wird nur bei leichteren derartigen Blutungen genügen, meistens wird man zu Umstechungen der blutenden Stellen, unter Vermeidung der Urethra, genöthigt sein. Bis zur Instandsetzung der Näh-Utensilien ist die digitale Compression durch eine dritte Person, event. durch die Patientin, ausüben zu lassen.

Therapeutisch kaum in Betracht kommend sind die Clitoris-Steine, die zusammen mit Urethral- und Blasensteinen bei geisteskranken Frauen beobachtet sind.

STEFFECK.

Clothilla inquilina Heyden. Psocidenart mit 2 lederartigen Flügelrudimenten, dunkelbraun, kurz behaart, die Fühler und Beine sind gelblich. Länge des Thieres ca. 1,5 mm.

OSTERTAG.

Clusiaceae. Pflanzenfamilie aus der Reihe der Cistiflorae*, etwa 230 tropische Arten, vornehmlich Asiens und Amerikas umfassend. Bäume und Sträucher mit gummiartigem, meist gelbem Safte, meist decussirten oder quirligen, grossen, lederigen, ganzrandigen Blättern und meist polygamen oder dioecischen Blüthen. Narben schildförmig gelappt. Frucht fleischig oder beerig, steinfruchtartig oder eine wandspaltige Kapsel. Samen oft mit Arillus. Hierher Clusia, Garcinia, Calophyllum, Quilina u. a.

M.

Clynnog Vawr, Seebad an der Westküste Englands in der Grafschaft Carnarvon.

W.

Digitized by Google

Clysoirs sind längere Gummischläuche für Mastdarmeinspritzungen und -Ausspülungen, deren freies Ende in die Ausspülungsflüssigkeit taucht, während in der Mitte des Schlauchs sich ein ventilhaltiger Gummiballon befindet, dessen periodisches Zusammendrücken ein continuirliches Einfliessen der Flüssigkeit veranlasst.

MDS.

Clysopompe sind cylindrische Metallgefässe, aus denen mittelst eines Schlauches Mastdarmeingiessungen in der Art stattfinden, dass die Flüssigkeit zunächst in die ungefähr $^1/_2$ Liter fassende Clysopompe eingefüllt wird und dann aus dieser durch ein Pumpwerk mit Uhrfeder, das vorher aufgezogen und durch einen einfachen Handgriff ausgelöst wird, in gleichmässigem Strome ausgetrieben wird.

MDS.

Cnethocampa processionea L., Eichenprocessionsspinner. Der Schmetterling hat graue bis gelbgraue Vorderflügel, die 2—3 schwarzgraue Querlinien und einen verloschenen schwärzlichen Mittelfleck tragen. Die mit grauen Fransen versehenen weisslichen Hinterflügel haben einen grauen Mittelschatten. Die Spannweite beträgt 29—31 mm. Die Hauptschwärmzeit des Spinners ist der August und September. Er ist durch die ganze nordwestdeutsche Tiefebene verbreitet. Die geselligt lebenden Raupen, Processionsraupen, kommen im Frühjahr aus den überwinterten Eiern und werden bis 35 mm lang. Sie besitzen einen blauschwarzen Rücken und weissliche Seiten und auf jedem Ring 10 röthlichbraune Wärzchen, die lange weisse Haarbüschel tragen. Die Raupen leben des Tags über an Eichen in einem gemeinsamen Gespinnst, welches sie Abends verlassen, um namentlich das junge Eichenlaub zu fressen. Sie haben ihren Namen davon, dass sie in einem scheinbar geordneten Zuge, wie in einer Procession marschiren. Die Haare der Raupe sind mit Widerhäkchen versehen, leicht zerbrechlich und verursachen auf die Haut gebracht heftiges Jucken. Bei massenhaftem Auftreten gelangen die Haare auch durch die Luft in die Athmungswege der Menschen und Thiere, welche die befallenen Gegenden betreten und verursachen hier heftige Krankheitserscheinungen. Eine verwandte Art lebt auf Kiefern und stimmt in der Lebensweise ziemlich mit der Eichenprocessionsraupe überein.

STADELMANN.

Cnicus Vaillant. Gattung der Compositae*, Unterfam. der Cynareae, Tribus Cynarocephaleae, Sect. Centaureae. Mit nur einer Art, C. benedictus L. (Carduus benedictus aut., Centaurea benedicta L.), in Südeuropa, Syrien, Kaukasien und Persien. Bei uns zum Arzneigebrauch cultivirtes, einjähriges Kraut, bis 40 cm hoch, oberwärts gespreizt-ästig, klebrig- bis spinnwebfilzig, mit herablaufend geflügelten Blättern. Köpfe schön gelb, bis 3 cm lang, $1^1/_2$ cm dick, mit stacheldornigen Hüllblättern. Früchte mit gezähntem Pappusrand, innerhalb dessen zwei Kreise von Pappusborsten. Liefert Herba Cardui* benedicti. Den Namen Carduus benedictus zog Adanson in Carbenia zusammen, doch verschaffte sich sein Nomenclaturprincip nirgends Eingang.

M.

Coburger Mariannenquelle, zu den Kalkwässern gehörig, wird versandt (0,15 kohlensaurer Kalk, 0,19 kohlensaure Magnesia).

W.

Coca. Die Cocapflanze spielte bei den alten Peruanern sowohl im religiösen wie im staatlichen Leben eine bedeutende Rolle. In Europa wurde sie zuerst i. J. 1569 durch den Jesuiten Don Antonio Julian bekannt, der die Blätter statt Thee und Kaffee als Genussmittel empfahl. Er nannte sie „Perla de America“. Ebenso begeistert sprach 1793 von diesem „Praeservativ gegen Hunger und Durst“ der Arzt Don Pedro Nolasco Crespho. Seitdem gerieth die Coca in Europa in Vergessenheit, aus der sie selbst die Werke Mantegazza's (1857 bis 1859) nicht befreien konnten. Erst als Niemann und später Lossen das Cocain darstellten (c. 1859) und Koller dieser Substanz ihren Platz in der Therapie sicherte (1884), steigerte sich das Interesse an der Stammpflanze, Erythroxylon* Coca Lam., und ihrer Cultur, die seit uralten Zeiten hauptsächlich in Peru, dann in Bolivien (Cocales), wahrscheinlich der ursprünglichen Heimath der Pflanze, und gegenwärtig auch in anderen Ländern betrieben wird. Die im Handel befindlichen Blätter stammen nicht nur von der oben angeführten Pflanze, sondern auch von anderen gleichwerthigen, ja selbst alkaloïdreicheren Varietäten und Arten.

Der Gebrauch der Cocablätter breitete sich von Peru und Bolivien über die benachbarten Länder aus, selbst die eingewanderten Weissen huldigten und huldigen ihm auch heute noch. Die ausgedehnteste Verwendung findet das Cocakauen (Chachar, Acullicar); weniger häufig ist der Genuss des Infusums und der Abkochung. Jeder Indianer Perus und Boliviens trägt einen Vorrath von Blättern bei sich und kaut eine Anzahl (10—20) derselben, gewöhnlich mit Zusatz verschiedenartiger scharfer Ingredienzien (Asche, Kalk, gepulverte Muscheln, Calciumcarbonat etc.), der sog. Llipta oder Yicta. Die Wirkung zeigt sich darin, dass bei unzulänglicher Nahrung grosse Strapazen ertragen, die Widerstandsfähigkeit gegen Nahrungsmangel erhöht, das Durstgefühl unterdrückt wird und die Athembeschwerden beim schnellen Bergsteigen gemildert werden. Das Schlafbedürfniss schwindet, eine angenehme psychische Erregung lässt unangenehme Gefühle und seelische Verstimmungen schwinden. Ueber die Dauer der angegebenen Wirkungen existiren abweichende Ansichten. Manche Autoren schreiben den Cocablättern mild purgirenden Einfluss zu (Marvaud, Collan). Den alten Peruanern galten sie als Aphrodisiacum. Der mässige Genuss der Coca wird für die Gesundheit als nicht nachtheilig, vielmehr als förderlich geschildert.

Die entschiedenen Freunde des Missbrauches heissen „Coqueros“. „Dieselben erkennt man“, sagt Tschudi, „auf den ersten Blick an ihrem unsicheren schwankenden Gange, der

Digitized by Google

schlaffen Haut von graugelber Färbung, den hohlen, glanzlosen, von tief violett-braunen Kreisen umgebenen Augen, den zitternden Lippen und unzusammenhängenden Reden und ihrem stumpfen, apathischen Wesen. Ihr Charakter ist misstranisch, unschlüssig, falsch und heimtückisch; sie werden Greise, wenn sie kaum ins Alter der vollen Manneskraft treten und erreichen sie das Greisenalter, so ist Blödsinn die unausbleibliche Folge ihrer nicht zu bändigenden Neigung."

Diese Berichte der Reisenden und älterer Forscher werden von neueren Autoren grösstentheils bestätigt, zugleich aber auch auf das richtige Maass zurückgeführt. Eine wohlthätige Wirkung der Cocablätter und ihrer pharmaceutischen Zubereitungen auf den Gesammtorganismus lässt sich in vielen Fällen nicht ableugnen, sie tritt aber nicht unter allen Umständen ein. Längerer Gebrauch grösserer Mengen kann für Gesundheit und Leben gefährlich werden. In Selbstversuchen (Mantegazza, Schroff sen., Mason, Edmonston u. s. w.) zeigten sich folgende Erscheinungen: Verminderte Speichelabsonderung, Herabsetzung der Empfindlichkeit im Munde, Schlunde und Magen, Schwäche in den Beinen, Papillenerweiterung, eine bald geringere, bald stärkere Vermehrung der Puls- und Respirationsfrequenz (Reiss leugnet jeden Einfluss auf die Pulsfrequenz), Erhöhung der Körpertemperatur, traumartiger Zustand, Tendenz zur Schlaflosigkeit, Sprache gestört, Aphonie, Schrift unsicher, Hallucinationen angenehmer und schreckhafter Natur, Delirien. Wir haben hier grösstentheils die Symptome des Cocainrausches vor uns. Auf die Coca-Euphorie resp. auf den Cocainrausch soll angeblich kein Zustand der Ermattung oder einer Depression folgen. Mason (1882) will an sich selbst nach einem starken Marsche unter Cocagebrauch eine auffällige Verminderung (nach Mantegazza eine Vermehrung) der Harnmenge und eine Beschränkung der Harnstoffausscheidung beobachtet haben. Die von Gazeau behauptete Beschleunigung und Verbesserung der Verdauung leugnen Schroff sen. und einige andere Autoren. Harn und Faeces sollen den Geruch der Coca annehmen.

Die Wirkung der Cocablätter ist in erster Linie auf das in ihnen enthaltene Cocaïn* oder Erythroxylin zurückzuführen. Eine übereinstimmende Annahme ist die, dass dieselbe einerseits von der Individualität und andererseits von der Applicationsweise (Aufguss, Extract etc.) abhängt. Es giebt auch Personen, welche Coca überhaupt nicht vertragen. Analysirt man die Symptomenreihe, welche die Cocablätter bedingen, etwas eingehender und vergleicht sie mit jener des Cocaïns, so fallen gewisse Differenzen in derselben auf, die in dem Vorhandensein auch anderer Substanzen als des Cocaïns allein zu suchen sein dürften.

Anwendung in der Therapie finden die schwach aromatisch riechenden und bitterlich, etwas scharf schmeckenden Blätter gegenwärtig nur noch selten. Als Analepticum bei verschiedenen Schwächezuständen, als Sedativum bei nervösen Dyspepsien, Gastralgien, Enteralgien etc. in Form eines Infuses (2—20 : 100, gewöhnlich mit einer alkalischen Substanz), seltener als Pulver oder in Pillen (0,3—1,0 *pro dosi* 2—3mal täglich). Bei Paraplegien wurde die Combination mit Secale cornutum oder Ergotin empfohlen (Verardini). Edmonston will das Infusum oder den Cocawein gegen Kopfschmerzen in Folge von Erschöpfungszuständen und zur Verhütung der Erschöpfung im Laufe langdauernder Geburten mit Erfolg gereicht haben. Beugnier lässt bei Pollakriphagie Chlorotischer und bei Gastralgien Cocablätter (10—15 Stück) zwischen den Mahlzeiten kauen. Turnbull zieht das Elixir dem Cocawein und dem Cocaextracte, weil diese obstipirend wirken, besonders bei „Ohrentönen" vor. Das spirituöse Extract (bald fest, bald weich) ist nach Pott zu 0,05—0,1 *pro dosi* bei Angina pectoris von Nutzen, ohne besondere Wirkung bei Epilepsie, bei allen Stuhlverstopfungen. Shelly reicht 0,0 *pro dosi* 3mal täglich (?!) bei Haemorrhoidalblutungen und bei Menorrhagie. Extractum Cocae recens expressum empfiehlt Juriot statt Cocain bei Erkrankungen der Nase, des Kehlkopfes und der Luftröhre. Extractum Cocae fluidum, Extractum Erythroxyli fluidum, wird in allen Fällen wie die Cocablätter gebraucht. Es schmeckt unangenehm und soll nach Hammond Nausea erregen. Tinctura Cocae wendet Fauvel bei entzündlichen und schmerzhaften Pharynxaffectionen an und Pott bei Kindern zu 5—20 gtt. (je nach dem Alter) bei Enteritis, Colitis, Gastroenteritis und zu 50—100 gtt. bei Cholera nostras, Stomachicum. Vinum Cocae wird statt der Blätter als Genussmittel, Roborans und Analepticum empfohlen. Von Hammond bei Spinalirritationen und bei Dyspepsie mit Irritabilität des Magens (2—3 Theelöffel voll alle 10—15 Minuten).

SZEMSKY.

Cocaïn. Dies Alkaloid wurde 1860 von Niemann (Ann. d. Chem. 114, 213) aus den Cocablättern zuerst isolirt. Die richtige Formel, $C_{17}H_{21}NO_4$, ermittelte Losson (Ann. d. Ch. 133, 351), der auch die Spaltbarkeit des Cocains in Ekgonin, Benzoësäure und Methylalkohol entdeckte. Aus dem bei der Verarbeitung der Blätter als Nebenproduct auftretenden Benzoylekgonin konnten W. Merck (Ber. 18, 1594, 2264 u. 2954) und H. Skraup (Monatsh. 6, 561)

das Cocaïn durch Behandlung mit Jodmethyl und Methylalkohol, bezw. Natriummethylat, regeneriren, besser gelang dies Einhorn durch Einleiten von Salzsäuregas in eine methylalkoholische Lösung desselben Benzoylekgonins. Aus Ekgonin, Benzoësäureanhydrid und Jodmethyl erhielt Merck Cocaïn, aber nur in minimaler Ausbeute. Eine wichtige Beobachtung, welche gestattet, technisch beträchtliche Mengen Ekgonin billig zu gewinnen, machte C. Liebermann bei der Untersuchung der Nebenalkaloide der Cocablätter. Liebermann zeigte (Ber. 21. 2342), dass diese Nebenalkaloide Cocaïne sind, in denen nur an Stelle der Benzoësäure andere aromatische Säuren (Zimmt- und Alloximmtsäure, Truxillsäuren) sich befinden. Aus diesen bis dahin höchst lästigen Nebenproducten lässt sich durch Spaltung mit Mineralsäuren reines Ekgonin in grosser Menge gewinnen. Zugleich fanden Liebermann und Giesel (Ber. 21. 3196) ein glattes und technisches Verfahren zur Umwandlung von Ekgonin in Benzoylekgonin. Da Benzoylekgonin sich leicht esterificiren lässt, war hiermit eine technische Methode zur Darstellung reinen Cocaïns von den Nebenalkaloiden aus gegeben. Einhorn und Klein zeigten fast gleichzeitig (Ber. 21. 3337), dass man auch erst Ekgoninmethylester darstellen und diesen dann benzoyliren kann.

Der Gesammtgehalt des Cocablattes an Alkaloïden beträgt meist 0,7—0,8 pCt., sinkt aber namentlich bei fehlerhafter Behandlung der Blätter oft bis auf 0,2 pCt. Am meisten eigentliches Cocaïn enthält die breitblättrige, am meisten Nebenalkaloïde unter starkem Zurücktreten des Cocaïns die javanische Coca; letztere enthält auch Tropacocaïn. Die Extraction des Cocaïns ist ziemlich difficil und wird von den Fabriken geheim gehalten. Es muss sorgfältig Alles vermieden werden, was den Zerfall des Cocaïns in seine Spaltstücke veranlassen könnte. Die Methoden von Niemann und von Lossen werden daher nicht mehr benutzt; allenfalls die von Squibb des Ausziehens der Blätter mit angesäuertem Wasser. Empfohlen wird die folgende: Durchfeuchten der trocknen Blätter mit 20 proc. Sodalösung und darauf folgendes Ausschüttteln mit Aether oder Petrolaether. Der Aether nimmt das Cocaïn und die amorphen Basen auf und giebt sie beim Schütteln mit verdünnter Salzsäure an diese ab. Aus letzterer Lösung fällt man sie durch Soda und reinigt das Cocaïn durch Umkrystallisiren aus Alkohol; die weniger leicht krystallisirenden Nebenalkaloïde bleiben in den Mutterlaugen. Das Umkrystallisiren wird fortgesetzt, bis das Cocaïn der Vorschrift der Ph. G. III. entspricht, d. h. bis 0,1 g salzsaures Cocaïn, in 5 ccm Wasser mit 3 Tropfen verdünnter Schwefelsäure versetzt, durch 1 Tropfen einer 1 proc. Kaliumpermanganatlösung eine $\frac{1}{2}$ Stunde haltbare violette Färbung annimmt.

Fabrication des „künstlichen" Cocaïns: Die gesammelten Nebenbasen werden durch mehrstündiges Kochen mit Salzsäure von 1,1—1,2 spec. Gew. gespalten, die ausgeschiedenen organischen Säuren durch Filtration entfernt, und das Filtrat zur Trockene gedampft. Der Rückstand ist salzsaures Ekgonin, das man nach Auskochen mit etwas Alkohol reinigt. Durch Zersetzen mit der aequivalenten Menge Soda, Abdampfen und Umkrystallisiren aus Alkohol erhält man reines Ekgonin. Dies wird durch 1stündiges schwaches Sieden seiner Lösung im halben Gewicht Wasser mit der aequivalenten Menge Benzoësäureanhydrid in Benzoylekgonin übergeführt. Aus der Masse wird die überschüssige Benzoësäure durch Ausaethern entfernt, der Rückstand in Methylalkohol aufgenommen und mit Salzsäuregas gesättigt stehen gelassen bezw. erwärmt. Hierdurch bildet sich das Cocaïn, das nach Verdünnen der Mischung mit viel Wasser durch Soda gefällt und durch Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt wird. Nach diesem Verfahren lässt sich jetzt Cocaïn mit Leichtigkeit auch vermittelst solcher Cocablätter herstellen, welche überwiegend Nebenalkaloïde enthalten und früher die Verarbeitung nicht lohnten. Das synthetische Cocaïn ist mit dem natürlichen in jeder Hinsicht identisch.

Cocaïn ist in Wasser sehr wenig (bei 12° in 700 Th.), leicht in Alkohol, Aether, Benzol, Chloroform und auch in Petrolaether löslich. Aus Alkohol krystallisirt es in wasserklaren monoklinen Prismen, $a:b:c = 0{,}8432:1:1{,}032$; $\beta = 73°\,50'$ (Tschermak, Fock). Schmp. 98°. Es reagirt alkalisch. Dreht in Chloroformlösung bei 20° $\alpha_{[D]} = -15{,}827 + 0{,}005848\,q$, q = pCt. Chloroform in 100 Th. Lösung [Ber. 20. 3219]. Aus seinen wässrigen Salzlösungen wird es durch Alkalien, Soda und Ammoniak zuerst in Oeltröpfchen gefällt, die bald erstarren. Setzt man zu der frischen milchigen Fällung unmittelbar etwas überschüssiges Ammoniak oder wenig Wasser, so löst sie sich momentan; bald darauf fällt das Cocaïn in glitzernden Nädelchen aus (Kennzeichen für reines Cocaïn, unreines scheidet sich mehr oder weniger milchig oder harzig wieder aus).

Chlorhydrat, $C_{17}H_{21}NO_4HCl$, in Wasser sehr leicht löslich, aus Alkohol in kurzen Prismen. Schmelz-(Zersetzungs-) punkt 186° (Hesse) 181,5° (Einhorn, Marquardt) $\alpha_{[D]} = -52{,}18° + 0{,}1588\,q$ bei 20° (q = pCt. Alkohol in 100 Th. Lösung).

Platindoppelsalz, $(C_{17}H_{21}NO_4HCl)_2PtCl_4$, weissgelber Niederschlag, krystallisirt aus verdünnter Salzsäure. Golddoppelsalz, $C_{17}H_{21}NO_4HClAuCl_3$, hellgelber Niederschlag. Quecksilbersalz krystallisirt mit 2 Molecülen Wasser, schmilzt bei 124°.

Phosphormolybdänsäure fällt weisslich, Pikrinsäure gelb, Jod in Jodkalium braun, Gerbsäure nur bei Gegenwart von etwas Salzsäure weiss; Brechweinstein, neutral und basisch essigsaures Blei, Eisenchlorid, Jodsäure fällen nicht.

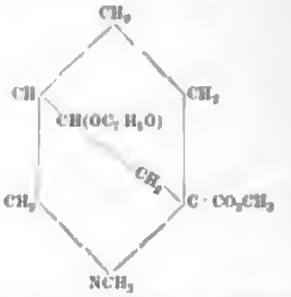
1 proc. Cocaïnlösung giebt mit 5 proc. Kaliumchromatlösung bei jedem einfallenden Tropfen einen Niederschlag, der sich sofort wieder löst. Bei Zusatz von 1 ccm concentrirter Salzsäure zu 5—6 ccm dieser Lösung fällt ein starker bleibender oranger Niederschlag von Cocaïn-

Digitized by Google

bichromat. Als Erkennungsmittel angegeben in der Pharm. Ztg. 1889, 698. Diese Reaction kommt aber zum Theil auch den Nebenalkaloïden zu, besser ist folgende Probe (Pharm. Ztg. 1889, 705): 0,02 g salzsaures Cocaïn, in 16 ccm Wasser gelöst und mit 4 ccm gesättigter Permanganatlösung versetzt, scheiden schön violette Blättchen von Cocaïnpermanganat aus (Nachweis bis $^1/_{3000}$ Cocaïngehalt der Lösung). Zur Identificirung nicht zu kleiner Mengen Cocaïn lässt sich zweckmässig seine Spaltung in Benzoësäure, Ekgonin und Methylalkohol benutzen.

Cocaïnjodmethylat, $C_{17}H_{21}NO_4CH_3J$, aus Cocaïn durch 2stündige Digestion mit Jodmethyl bei 100° im Rohr. Blättchen, Schmp. 164°. Chlormethylat Schmp. 152°.

Cocaïn spaltet sich mit allen wässrigen Mineralsäuren — wenig in der Kälte, schnell beim Erhitzen — ferner mit durch Dissociation Mineralsäure abspaltenden Salzen z. B. Eisenchlorid, aber auch durch Kochen mit Barytwasser, Alkalien sowie mit überhitztem Wasser in Ekgonin, Benzoësäure und Methylalkohol. Es ist also Benzoylekgoninmethyläther, $C_9H_{10}(NCH_3)(OC_7H_5O)(CO_2CH_3)$; seine nähere Constitution folgt aus der naten entwickelten des Ekgonins zu:

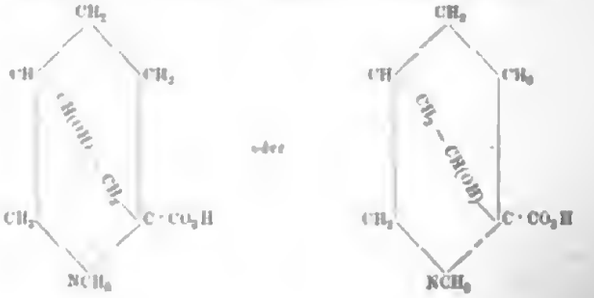


„Cocaïne" nennt Liebermann die zahlreichen natürlich vorkommenden oder künstlich dargestellten Basen, welche demselben Schema wie das Cocaïn folgen, also Acylekgoninalkylester sind, in denen das Säureradical oder das Alkoholradical oder beide variiren. Sie spalten sich alle in derselben Weise wie Cocaïn in Ekgonin, die betreffende Säure und den Alkohol. Alle natürlich vorkommenden Cocaïne sind jetzt vom Ekgonin aus auch künstlich dargestellt.

Am übersichtlichsten werden alle um das Cocaïn sich gruppirenden Verbindungen vom Ekgonin aus betrachtet. Man hat nämlich: 1. Acylekgonin, 2. Ekgoninester, 3. Acylekgoninester.

Seitdem es gelungen ist, aus dem natürlichen linksdrehenden Ekgonin künstlich ein rechtsdrehendes isomeres „Rechtsekgonin" herzustellen, sind obige drei Classen verdoppelt zu einer Rechts- und einer Linksreihe. Ferner hat man die Methylgruppe, welche im Ekgonin am Stickstoff sitzt, abgespalten und ist so zu Rechts- und Links-„Norekgonin", $C_8H_{13}NO_3$, gelangt, welche wiederum die analogen Verbindungen lassen erzeugen. Diese Eintheilung des Materials soll im Folgenden eingehalten werden. Es ist daher nöthig, zunächst die Grundformen zu betrachten.

Ekgonin, $C_9H_{15}NO_3$. Die Aufklärung seiner Constitution verdankt man den zahlreichen Arbeiten Einhorn's und seiner Schüler, Merck's, Merling's und Liebermann's. Einhorn wies im Ekgonin zuerst durch die Art, wie es sich durch Alkohole und Salzsäure esterificirt, die Anwesenheit einer Carboxylgruppe nach. Diese besitzt auch noch das um 1 Molecül Wasser ärmere Anhydroekgonin, dem aber die Eigenschaft, acylirbar zu sein, abgeht. Daher entspricht das bei der Umwandlung in Anhydroekgonin abgespaltene Wasser einer im Ekgonin vorhandenen alkoholischen Hydroxylgruppe. Die Verhältnisse zwischen Ekgonin und Anhydroekgonin liegen hier ganz wie zwischen Tropin und Tropidin. In letzteres lässt sich nun in der That Anhydroekgonin durch Erhitzen mit Salzsäure auf 280° unter Kohlensäureabspaltung überführen (Einhorn, Ber. 23, 1338); gleichzeitig zeigte Liebermann, dass man auch bei der Oxydation das gleiche Oxydationsproduct, Tropinsäure", aus dem Ekgonin wie aus dem Tropin erhält. Hieraach ist Anhydroekgonin = Tropidincarbonsäure, womit sich eine sehr interessante chemische Verwandtschaft der Gruppe des Cocaïns zu der des Atropins ergiebt. Aus der theilweise von Liebermann, später in ausgezeichneter Weise von Merling (Ann. d. Chem. 216, 329) ausführlich entwickelten Formel der Tropinsäure als Methylpiperidin-p-Dicarbonsäure ergeben sich dann für das Ekgonin die beiden Formeln:



Digitized by Google

Links- und Rechtsekgonin stehen zu einander wahrscheinlich in dem Verhältniss der Stereoisomerie.

Links-(L.)Ekgonin, das natürlich vorkommende Ekgonin, ist in Wasser äusserst leicht löslich und ertheilt ihm einen süsslich-bitteren Geschmack. Die Lösung reagirt neutral. In absolutem Alkohol ist es weniger löslich und krystallisirt daraus mit 1 Molecül Wasser in glasglänzenden monoklinen Prismen, a : b : c = 1 : 0,809 : 0,506, c = 88° 30 (Tschermak); in Aether ist es unlöslich. Entwässert schmilzt es bei 205° (198°). In der wässerigen Lösung des Chlorhydrats bringt Phosphormolybdänsäure einen gelblich-weissen, Jod in Jodkalium einen kermesfarbenen, Goldchlorid in nicht zu verdünnter Lösung einen gelben Niederschlag hervor. $HgCl_2$, $SnCl_2$, $PtCl_6H_2$, Pikrinsäure, Gerbsäure, Bleiessig fällen nicht. Das Chlorhydrat, $C_9H_{15}NO_3 \cdot HCl$, in Alkohol schwer lösliche trikline Tafeln, schmilzt bei 246°. Das Golddoppelsalz krystallisirt mit 2 Molecülen Wasser und schmilzt bei 71°, entwässert bei 202°. Das Platindoppelsalz fällt aus concentrirter Lösung durch Alkohol in bei 226° schmelzenden Blättchen. Ekgonin bildet auch Metallsalze, z. B. $(C_9H_{14}NO_3)_2Ba + aq$.

Ekgonin bildet mit den Alkoholen beim Einleiten von Salzsäuregas die Chlorhydrate der Ekgoninester; mit den Anhydriden und Chloriden von aromatischen und fetten Säuren Acylekgonine; beim Kochen mit Phosphoroxychlorid Anhydroekgonin, bei der Oxydation mit Chromsäurelösungen Tropin- und Ekgoninsäure, bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat Norekgonin (Ber. 26, 1484). Bei 24stündigem Erwärmen mit starker Kalilauge geht es in Rechtsekgonin über. Bei Destillation mit Baryt giebt es ein basisches Oel $C_8H_{15}NO$.

L.-Ekgoninmethylester, $C_9H_{14}NO_3 \cdot CH_3$, Oel. Das Chlorhydrat wird gewonnen durch Einleiten von Salzsäuregas in die methylalkoholische Lösung von Ekgonin, bis die heiss gewordene Lösung wieder erkaltet ist, und durch weiteres einstündiges Erhitzen am Rückflusskühler. Aus Alkohol schöne wasserhaltige Prismen, Schmp. 212°. Die Base wird daraus durch Sodazusatz und Ausaethern gewonnen.

Benzoyl-L.-Ekgonin, $C_9H_{14}(C_7H_5O)NO_3$. Von Merck als Nebenproduct des Pflanzencocaïns zuerst isolirt. Aus L.-Ekgonin und Benzoësäureanhydrid oder Benzoylchlorid zuerst von Liebermann und Giesel dargestellt. Aus Cocaïn durch längeres Erwärmen mit Wasser. Leicht in Wasser, schwerer in Alkohol löslich, unlöslich in Aether. Die wässerige Lösung reagirt schwach sauer. Krystallisirt mit Krystallwasser, die wasserhaltigen Krystalle werden auf dem Wasserbad matt und schmelzen bei 86—87°, bei 105° entwickeln sie lebhaft Wasser, bei 125° entwässert schmelzen sie bei 195°. Krystallisiren rhombisch, a : b : c = 0,7124 : 1 : 0,361. Benzoylekgonin bildet mit den anorganischen Basen Salze. Oxydirt sich mit Kaliumpermanganat zu Benzoylnorekgonin.

Benzoyl-L.-Ekgoninmethylester ist Cocaïn.

Benzoyl-L.-Ekgoninaethylester, $C_9H_{13}(C_7H_5O)NO_3 \cdot C_2H_5$. Glänzende Prismen, Schmp. 109°, in Alkohol und Aether, nicht in Wasser löslich. Chlorhydrat Blättchen, Schmp. 46—48°. Platinsalz glitzernde Blättchen, Golddoppelsalz gelber Niederschlag.

Benzoyl-L.-Ekgoninpropylester. Bei 78—79° schmelzende Prismen.

Benzoyl-L.-Ekgoninisobutylester. Prismen. Schmp. 62°.

Cinnamyl-L.-Ekgonin, $C_9H_{14}(C_9H_7O)NO_3$. Von Liebermann (Ber. 21, 3372) zuerst synthetisch aus Ekgonin und Zimmtsäureanhydrid dargestellt. In Wasser und Alkohol lösliche Nadeln, aus letzterer Lösung durch Aether fällbar. Schmp. 216°. Durch Gold- und Platinchlorid werden die Gold- und Platinsalze gefällt. Zerlegt sich durch Kochen mit Säuren in Ekgonin und Zimmtsäure. Der Methylester, Cinnamylcocaïn, $C_9H_{13}(C_9H_7O)NO_3CH_3$, synthetisch dargestellt, krystallisirt gut aus Benzol-Ligroïnmischung. Schmp. 121°. Kommt auch als Nebenproduct in der Pflanze vor. Dem Cocaïn sehr ähnlich. Entfärbt Kaliumpermanganatlösung unter Auftreten von Bittermandelölgeruch.

Allocinnamyl-L.-Ekgoninmethylester (Allocinnamylcocaïn), $C_9H_{13}(C_9H_7O)NO_3 \cdot CH_3$. Wie die vorige Verbindung, nur mittelst Allozimmtsäureanhydrid (siehe unter „Zimmtsäure") dargestellt.

α und *β*-Truxill-L.-Ekgonine, $(C_9H_{14}NO_3)_2(C_{18}H_{14}O_2)$. Aus *α*- und *β*-Truxillsäureanhydrid (siehe unter „Zimmtsäure") und Ekgonin in Benzol dargestellt. Unlöslich in Wasser, Aether und Benzol, leicht löslich in Säuren und in Ammoniak. Pikrinsäure und Goldchlorid bewirken gelbe amorphe Fällungen. Durch Esterificiren mit Methylalkohol geben sie die Methylester, die dem Cocaïn analogen *α* und *β*-Truxilline.

α und *β*-Truxillin, $(C_9H_{13}NO_3 \cdot CH_3)_2(C_{18}H_{14}O_2)$, bilden den Hauptbestandtheil der amorphen Nebenalkaloïde in den Cocablättern. O. Hesse fand sie zuerst (Pharm. Ztg. 1887. 407 und 668) in der Pflanze auf, gab ihnen aber eine unrichtige Formel und Deutung. Liebermann (Ber. 21, 2342) stellte zuerst ihre Natur durch die Spaltung in Ekgonin, Methylalkohol und *α* und *β*-Truxillsäuren fest. Von Liebermann und Drory aus den Spaltstücken wieder aufgebaut. Die Base fällt aus ihren wässrigen Salzlösungen durch Soda als kreidiger Niederschlag. Die Basen sind in kaltem Alkohol, Aether, Benzol, Chloroform leicht löslich, beim Verdunsten bleiben sie amorph zurück. Ein scharfer Schmelzpunkt lässt sich nicht beobachten. Die *α*-Base beginnt bei 65°, die *β*-Base bei 45° zu sintern. Die einfachen Salze sind leicht löslich; das Goldsalz bildet eine gelbliche, das Platinsalz eine gelblichweisse amorphe Fällung, Pikrinsäure fällt gelb, Quecksilberchlorid weiss, Chromsäure orange, Kalium-

Digitized by Google

permanganat violett, braun werdend, ohne Bittermandelölgeruch. γ-Truxillin. Synthetisches Isomeres aus γ-Truxillsäure, ähnlich.

Anisyl-L.-Ekgonin, $C_9H_{14}NO_3(C_9H_7O_2)$. Synthetisch dargestellt. Farblose Nadeln; der Methylester, Anisylcocaïn, ist ein Oel.

Die folgenden Cocaïne sind von Einhorn aus L.-Ekgoninmethylester durch Acylirung mittelst der Säurechloride dargestellt:

Phtalylcocaïn, $(C_9H_{13}NO_3 \cdot CH_3)_2(C_9H_4O_2)$. Oel. Das jodwasserstoffsaure und das Platindoppelsalz krystallisiren in Blättchen.

Phenylacetylcocaïn, $C_9H_{14}NO_3(C_8H_7O)$, mit Phenylessigsäurechlorid dargestellt. Base ölig.

Isovalerylcocaïn, $C_9H_{14}NO_3(C_5H_9O)$. Die halogenwasserstoffsauren Salze und das Platindoppelsalz krystallisiren gut.

Nor-L.-Ekgonin, $C_9H_{12}(NH)O_3$. Aus dem Norbenzoylekgonin durch Abspalten des Benzoylrests dargestellt und zuerst als Cocaylozyessigsäure beschrieben. Dicke Prismen. Schmp. 233. In Wasser äusserst löslich, aus Methylalkohol durch Aether fällbar. Das Chlorhydrat krystallisirt mit 1 Molecül H_2O; das Golddoppelsalz mit 2 Molecülen H_2O. Schmp. 211°.

Norbenzoyl-L.-Ekgonin, $C_8H_{11}(NH)O_3(C_7H_5O)$, erhalten aus Benzoyl-L.-Ekgonin durch vorsichtige Oxydation mit kalter Kaliumpermanganatlösung, welche dabei die Abspaltung der am Stickstoff befindlichen Methylgruppe bewerkstelligt. In heissem Wasser lösliche Prismen. Schmp. 230°. Chlorhydrat, krystallisirt mit 2 Molecülen H_2O, schmilzt bei 217°; das Goldsalz schmilzt bei 228°, das Platinsalz bei 233°.

Der Methylester, Norcocaïn, ist ein Oel. Chlorhydrat Nadeln; charakteristisch ist das Jodhydrat; das Goldsalz schmilzt bei 182°. Wegen der Imidnatur dieser Base giebt sie mit salpetriger Säure den Nitrosonorbenzoylekgoninmethylester, Nitrosonorcocaïn, $C_8H_{10}(N \cdot NO)O_3(C_7H_5O)(CH_3)$.

Rechts(R)Ekgonin. Links-Ekgonin geht mit dem dreifachen Gewicht 33proc. Aetzkalilösung, auf dem Wasserbade erhitzt, in das rechtsdrehende R.-Ekgonin über. Mit 1 g Ekgonin ist die Umwandlung nach 24 Stunden quantitativ. Die gleiche Umwandlung erleiden unter denselben Umständen L.-Ekgoninmethylester, Benzoylekgonin, Cocaïn, aber erst nach längerer Zeit; 100 g Cocaïn erforderten zur vollen Ueberführung in R.-Ekgonin 3 Tage. R.-Ekgonin ist dem L.-Ekgonin sehr ähnlich. In Wasser ist es sehr leicht, in absolutem Methyl- oder Aethylalkohol sehr schwer, namentlich sehr viel schwerer als L.-Ekgonin, löslich. Es schmilzt und zersetzt sich bei 254° (264°). Das Chlorhydrat krystallisirt beim Zusatz von Aether zur methylalkoholischen Lösung in Nadeln. Schmp. 236°. Seine 4,4proc. wässerige Lösung dreht im 2 dm Rohr = + 1,6°. Das Goldsalz bildet bei 220° schmelzende Blättchen. Reactionen analog denen des L.-Ekgonins; bei der Oxydation liefert es dieselbe Tropin- und Ekgoninsäure, beim Erhitzen mit salzsäuregesättigtem Eisessig dasselbe Anhydroekgonin wie die Linksverbindung.

R.-Ekgoninmethylester, $C_9H_{14}NO_3 \cdot CH_3$, aus absolutem Alkohol in langgestreckten Prismen. Schmp. 115°.

R.-Ekgoninmethylester, $C_9H_{14}NO_3 \cdot C_2H_5$. In Aether und Chloroform lösliches Oel. Das Golddoppelsalz fällt ölig und erstarrt zu citronengelben Krystallen. Schmp. 132°.

Ganz ähnlich sind der Isopropyl- und Isoamylester.

Benzoyl-R.-Ekgonin, $C_9H_{14}(C_7H_5O)NO_3$. Giebt ein schwerlösliches Nitrat. Das Chlorhydrat ist viel weniger löslich als das der L.-Verbindung. Es krystallisirt aus heissem Wasser in glasglänzenden Säulen, die bei 244° schmelzen.

Benzoyl-R.-Ekgoninmethylester; Rechtscocaïn, $C_{17}H_{21}NO_4 = C_9H_{13}(C_7H_5O)NO_3 \cdot CH_3$. Die Base schmilzt bei 43—47°. Die Salze besitzen ein grosses Krystallisationsvermögen und sind im Allgemeinen viel schwerer löslich als die des Linkscocaïns. Charakteristisch ist das schwerlösliche Nitrat, von dem 100 Theile Wasser bei 20° nur 1,5 Theile lösen, und welches zur Unterscheidung vom gewöhnlichen Cocaïn und eventuell zur Trennung dienen kann. Aus den Salzlösungen des R.-Cocaïns wird durch überschüssige Salpetersäure Nitrat gefällt. Die Salze drehen nach rechts. Eine 1,9proc. Lösung des Chlorhydrats dreht im 2 dm-Rohr + 1°5. Das Chlorhydrat krystallisirt aus heissem Alkohol in schönen, bei 209° schmelzenden Nadeln, das Sulfat in Blättchen, die in Alkohol leicht löslich sind. Das Platin- und Golddoppelsalz fallen amorph, werden aber aus wässrigem Alkohol krystallisirt erhalten. Das Platinsalz schmilzt bei 218°, das Goldsalz bei 149°.

Benzoyl-R.-Ekgoninaethylester, $C_9H_{13}(C_7H_5O)NO_3C_2H_5$, (Cocaethylin). Harte Prismen. Schmp. 57°. Das schwerlösliche Chlorhydrat schmilzt bei 215°, das Anrat bei 115°.

Bekannt sind ferner der entsprechende Propyl-, Isobutyl- und Isoamylester nebst ihren Salzen, sodass ein weitgehender Vergleich mit den entsprechenden Linkscocaïnen ermöglicht ist. In physiologischer Hinsicht sind die Links- und Rechtsreihe einander sehr ähnlich. Die bisher untersuchten Derivate des R.-Ekgonins sind alle rechts drehend. In den Pflanzen sind R.-Cocain und R.-Ekgonin nicht aufgefunden worden.

Cinnamyl-R.-Ekgonin, $C_9H_{14}NO_3(C_9H_7O)$, aus R.-Ekgonin und Cinnamylchlorid bei 150°. Chlorhydrat schmilzt bei 236°. Platinsalz krystallisirt aus heissem Wasser in Nadeln.

Google

Schmp. 225°. Der Methylester, Cinnamyl-R.-Cocaïn, $C_9H_{13}(C_9H_7O)NO_3 \cdot CH_3$. Base erst ölig, dann zu bei 68° schmelzenden Prismen erstarrend. Chlorhydrat bei 186° schmelzende Nadeln, deren Lösung nach rechts dreht. Das Nitrat ist in kaltem Wasser schwer löslich, krystallisirt aus siedendem Wasser in langen Nadeln vom Schmp. 197°. Bromhydrat Schmp. 209°. Goldsalz Schmp. 164°. Platindoppelsalz Nadeln, Schmp. 208—210°.

Isovaleryl-R.-Ekgonin, $C_9H_{14}NO_3(C_5H_9O)$, Nadeln, Schmp. 224°.

Isovaleryl-R.-Cocaïn, $C_9H_{13}(C_5H_9O)NO_3 \cdot CH_3$. Base Oel, Chlorhydrat Blättchen, Schmp. 192°, Lösung rechts drehend. Das Nitrat krystallisirt aus Aether-Alkohol in Blättchen, Schmp. 163°. Platindoppelsalz Schmp. 202°, Aurat Nadeln, Schmp. 88°.

R.-Norekgonin, $C_8H_{13}NO_3$. Aus R.-Ekgonin durch Kaliumpermanganatoxydation. Nadeln. Lässt sich durch vorsichtige Behandlung mit Jodmethyl wieder in R.-Ekgonin zurückführen.

R.-Norekgoninmethylester, $C_8H_{12}NO_3(CH_3)$. In Alkohol leicht, in Aether und Ligroïn nicht lösliche Nadeln. Schmp. 160°. Der entsprechende Aethylester schmilzt bei 137°. Beide Ester geben als secundäre Basen Nitrosoverbindungen. Dicke, gelbe Oele. R.-Norekgoninaethylester giebt mit Jodmethyl das Jodmethylat des R.-Ekgoninesters, welches sich mit Alkalien in Methylamin und eine isomere Methylenhydrobenzoësäure spaltet. R.-Norekgoninaethylester giebt mit Benzoylchlorid in Chloroform behandelt den Benzoyl-R.-Norekgoninaethylester (Norcocaethylin), $C_8H_{11}(NO_3)(C_7H_5O)(C_2H_5)$, aus dem man bei vorsichtiger Verseifung mit Wasser Benzoyl-R.-Norekgonin erhalten kann.

Anhydroekgonin, $C_9H_{13}NO_2$ = = Tropidincarbonsäure,

wurde zuerst von C. E. Merck (Ber. 19, 3003) aus dem L.-Ekgonin dargestellt. Am besten stellt man sie, nach Einhorn, aus salzsaurem L.- oder R.-Ekgonin durch zweistündiges Erhitzen mit dem 5fachen Gewicht Phosphoroxychlorid am Rückflusskühler dar. Aus der in Wasser gegossenen Masse fällt man die neue Verbindung durch Jodjodkaliumlösung als Perjodid, $C_9H_{13}NO_2 \cdot J_2 \cdot HJ$, das aus Eisessig in braunvioletten Blättchen, Schmp. 185°, erhalten wird. Schweflige Säure entzieht dieser Verbindung das addirte Jod und bildet das Jodhydrat des Anhydroekgonins, welches nach Fortnahme der Jodwasserstoffsäure durch Silberoxyd das Anhydroekgonin ergiebt. Besser noch stellt man es durch Erhitzen von Cocaïn mit Salzsäuregesättigtem Eisessig auf 140° dar. Anhydroekgonin bildet in Wasser leicht lösliche, aus Methylalkohol durch Aether fällbare Krystalle. Schmp. 235°. Die Salze krystallisiren gut. Das Chlorhydrat, $C_9H_{13}NO_2 \cdot HCl$, aus Wasser oder Alkohol umkrystallisirt, schmilzt bei 240°, das Bromhydrat bei 222°, das Platindoppelsalz bei 223°, das Goldsalz krystallisirt aus Wasser in schwefelgelben Krystallen, das Oxalat ist in kaltem Wasser schwer löslich. Anhydroekgonin bildet auch mit Alkalien und alkalischen Erden Salze.

Anhydroekgoninaethylester, $C_9H_{12}NO_2(C_2H_5)$, ist ein Oel; das salzsaure Salz bildet bei 244° schmelzende Nadeln, das Platindoppelsalz schmilzt bei 211°. Der Ester geht bei Behandlung mit Jodmethyl in das Anhydroekgoninaethylesterjodmethylat, $C_9H_{12}NO_2(C_2H_5) \cdot CH_3J$, über. Bei 177° schmelzende Krystalle. Das Goldsalz schmilzt bei 167°, das Platinsalz bei 218°. Bei der Destillation mit Natronlauge zeigt das Jodmethylat den für das theoretische Verständniss der ganzen Gruppe wichtigen Zerfall in Dimethylamin und Methylenbenzoësäure (Einhorn und Tahara).

Anhydroekgoninmethylesterjodmethylat entsteht unter Abspaltung von Benzoësäure bei 12stündigem Erhitzen der wässerigen Lösung von Cocaïnjodmethylat. Prismen. Schmp. 196°.

Anhydroekgonin spaltet sich beim Erhitzen mit rauchender Salzsäure auf 280°, zum Theil in tiefgreifenderer Weise, zum Theil geht es in Tropidin und Kohlensäure über. Dies und sein Verhalten als ungesättigte Verbindung führt zu der obigen Formulirung und zum Verständniss seiner Eigenschaften. An die doppeltgebundenen inneren Kohlenstoffatome finden Additionen von Halogenen statt.

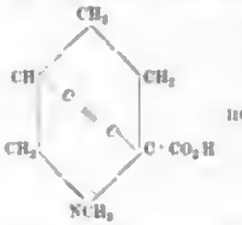
Anhydroekgonindibromid, $C_9H_{13}NO_2 \cdot Br_2$. Das Bromhydrat entsteht beim Erhitzen von Anhydroekgoninbromhydrat mit 1 Molecül Brom auf 100°. Krystalle. Schmp. 163°. Chlorhydrat Schmp. 183°.

Anhydroekgoninperbromid, $C_9H_{13}NO_2 \cdot Br_4$. Das Bromhydrat, $C_9H_{13}NO_2 \cdot Br_4HBr$, entsteht aus salzsaurem Anhydroekgonin bei Behandlung mit 5 Molecülen Brom in Eisessig. Gut ausgebildete, rothe Prismen. Schmp. 145°. Das eine am Stickstoff haftende Brommolecül wird durch Erwärmen in Eisessig leicht ausgetrieben, wobei Anhydroekgonindibromidsalz hinterbleibt.

Digitized by Google

Bromwasserstoffsaures Anhydroekgonindibromid spaltet bei gelinderer Behandlung mit Kaliumcarbonatlösung 1 Molecül, bei energischerer 2 Molecüle Bromwasserstoff ab. Bei der ersteren Reaction entsteht das:

Lacton des Bromekgonins, $C_9H_{12}BrNO_2$. Chlorhydrat aus Eisessig monokline Prismen, Schmp. 203°, wasserhaltig in tetragonalen Oktaëdern, Schmp. 197°, Bromhydrat wasserfrei monoklin, Schmp. 179°, wasserhaltig tetragonal, Schmp. 174°, Goldsalz wasserfrei oder mit $1^1/_2$ Molecülen Wasser, Schmp. 211°.

Bei stärkerer Wirkung des Alkalicarbonats wird ein gelbes Oel erhalten, welches aus der Verbindung $C_9H_{11}NO_2$ =  neben Dihydrobenzaldehyd besteht. Durch

Ansäuern und Ausschütteln mit Aether lassen sich beide Verbindungen trennen. Das Golddoppelsalz der ersteren Verbindung, $C_9H_{11}NO_2 \cdot HCl \cdot AuCl_3$, krystallisirt in Würfeln oder Nadeln. Die oben erwähnten Abspaltungen von Dihydrobenzaldehyd* und Methylendihydrobenzoësäure* sind theoretisch sehr wichtig; sie bestätigen, was man aus der Constitution der Tropinsäure schon folgern musste, in sichtlicher Weise, dass sich nämlich in den Verbindungen der Ekgoningruppe ausser dem Piperidinkern ein sechsgliedriger Kohlenstoffring (hydrirter Benzolkern) befindet, welcher mit dem Piperidinkern eine Anzahl Glieder gemein hat, wie es die oben angeführten Ekgoninformeln zeigen.

Zusammen mit dem Cocaïn und den pflanzlichen Cocainen (Cinnamylcocaïn, Truxilline) kommen in den Cocablättern bisweilen noch zwei Alkaloïde bezw. Alkaloïdgruppen, das Benzoyl-ψ-Tropeïn oder Tropacocaïn* und die Hygrine*, vor. LIEBERMANN.

Ueber die physiologische Wirkung des Cocains scheint Sohroff sen. (1862) zuerst Versuche angestellt zu haben. Er hält es für ein Narcoticum, das zum Hirn in nächster Beziehung steht, seine Functionen in kleiner Gabe anregt, in grosser Gabe anfangs zwar gleichfalls steigert, hinterher aber herabsetzt und Schlaf erzeugt. Es reiht sich mehr an Cannabis indica als an Opium an, ist dagegen wesentlich von Koffeïn verschieden; seine hypnotische Wirkung ist jedoch bedeutend geringer als die des Morphinms. 0,05, einem Kaninchen *per os* applicirt, verursacht eine geringe Schwankung der Athmung und des Herzschlages, Pupillenerweiterung — diese tritt auch bei localer Application ein —, Vermehrung der Schleimabsonderung und Convulsionen. Die angeführte Gabe tödtet subcutan beigebracht das Kaninchen in 28 Minuten. Die Kaltblüter reagiren auf Cocaïn bei weitem intensiver als Warmblüter und unter diesen wieder die Fleischfresser mehr als die Pflanzenfresser. Ueberall zeigen sich individuelle Schwankungen (v. Anrep 1880, Mosso 1887 u. A.). Bei Fröschen rufen kleine Gaben von 0,001—0,002 entweder keine oder eine vorübergehende lebhafte Erregung hervor. Mittlere Gaben (0,005—0,01) bewirken sehr rasch eine starke Erregung, beschleunigen das Athmen, erhöhen zuweilen die Reflexe, lassen das Herz aber unbeeinflusst oder verlangsamen den Puls. In der Mehrzahl der Fälle erweitern sie die Pupille und verengern die Gefässe. Die Wirkung ist gewöhnlich eine rasch vorübergehende, die Erholung nach 6 bis 40 Stunden eine vollkommene. Grosse Gaben (0,02—0,04) verursachen fast unmittelbar nach der Einspritzung eine zunehmende Schwäche in der Bewegungsthätigkeit bis zur allgemeinen Lähmung. Der Frosch liegt Stunden, ja Tage lang wie todt da. Die Reflexe sind entweder herabgesetzt oder vollkommen gelähmt. Erst verliert das Thier die tactilen Reflexe, dann die durch chemische Reize bedingten und nur bei tödtlichen Gaben (0,045) auch die auf elektrischem Wege entstehenden; zuletzt die durch Hautreize hervorgerufenen und dann diejenigen, welche durch Nervenstammreize bedingt werden. In erster Linie und am vollkommensten lähmt das Cocain die sensiblen Nervenendigungen und dann die sensiblen Nerven selbst. Auch setzt es die Erregbarkeit der motorischen Nerven herab, ohne sie oder das Rückenmark gänzlich zu lähmen. Cocaïn bewirkt Athemstillstand und grosse Verlangsamung oder diastolischen Stillstand des Herzens, welcher mehrere Tage dauern kann; ebenso werden die Nervi vagi gelähmt. Bei der Entgiftung erholt sich zuerst die Respiration, dann allmählich die Reflex- und Herzthätigkeit und am spätesten und schwierigsten die willkürliche Bewegung. Um aus physiologischen Versuchen auf die Therapie Schlüsse ziehen zu können, muss man berücksichtigen, dass Thiere sehr eigenartig auf Cocaïn reagiren. Unter den Warmblütern zeigen die Katzen die grösste Empfindlichkeit gegen Cocaïn, dann Hunde und Kaninchen, Tauben sind die widerstandsfähigsten; Kaninchen (von Anrep) reagiren auf die Einspritzung von 0,015—0,022 pro Kilo nach vorangehender kurzer Betäubung und Unbeweglichkeit mit Aufregungssymptomen. 0,03 bis 0,05 pro Kilo bedingen sehr bald Aufregung, dann Beschleunigung und Verflachung der Respiration, Lähmung der hinteren, später der vorderen Extremitäten, Kaubewegungen, Schwierigkeit, das Gleichgewicht zu er-

Google

halten, Zuckungen der hinteren Extremitäten, Erhöhung der Reflexe, für Cocaïn sehr charakteristische Schwimmbewegungen und allgemeine klonische Krämpfe. Bewegungen und Krämpfe treten stossweise in anfänglich kurzen, später längeren Intervallen ein. Grössere Dosen (0,06 bis 0,075 pro Kilo) steigern diese Symptome; es gesellen sich noch zuweilen tetanische Krämpfe bei, Pendelbewegungen des Kopfes von rechts nach links mit oder ohne Nystagmus, Opisthotonus und Athembeschwerden. Die Möglichkeit einer Entgiftung ist vorhanden. Sie geht langsam vor sich. Zuerst schwinden die Kopfpendelbewegungen, dann wird das Athmen regelmässiger, die Krämpfe und Muskelcontractionen hören auf; ebenso die übrigen Symptome. Das Thier erholt sich allmählich, doch bleiben Mattigkeit und Schläfrigkeit zurück. 0,10 Cocaïn pro Kilo tödten unbedingt durch Respirationslähmung und unter sehr heftigen Krämpfen.

Viel empfindlicher als Kaninchen sind Hunde. Schon nach Einspritzungen von 0,005 pro Kilo folgen Unruhe, Aufregungszustand scheinbar freudiger Natur, Laufen, Bellen, Schwanzwedeln, Herumspringen etc. und Pupillenerweiterung. Die Symptome schwinden bald wieder. Application von 0,015 pro Kilo verursacht Unruhe, psychische Depression, Furcht, Zittern, später Pendelbewegungen mit dem Kopfe, unaufhörliche schlangenartige Bewegung mit dem ganzen Körper; die Respiration ist stark beschleunigt, die Pupille erweitert, reactionslos, die Haut heiss, die Mundschleimhaut trocken, die Temperatur erhöht. Nach 15 bis 20 Minuten ändert sich das Bild plötzlich, das Thier verfällt in eine freudige Aufregung, führt seine Bewegungen mit unglaublicher Raschheit aus, die kleinste Bewegung wird vom Spiel ganzer Muskelgruppen begleitet. Hierauf folgt ein 10—20 Minuten währendes drittes Stadium, in welchem der Hund noch nicht ganz Herr seiner Bewegungen ist, und das in Beruhigung und Erholung ausklingt. Dosen von 0,02 pro Kilo lassen sofort die beschriebenen Erregungssymptome entstehen. Dazu gesellen sich Schwäche der hinteren Extremitäten, Muskelschwäche, Schwierigkeit das Gleichgewicht zu erhalten, Coordinationsstörungen, sehr erschwertes Athmen. Die Reflexe sind erhöht, später herabgesetzt, niemals aber für elektrischen Hautreiz vollständig gelähmt. Das Bewusstsein bleibt erhalten. 20—30 Minuten nach der Einspritzung gesellen sich zu diesen Symptomen auch noch heftige klonische Krämpfe, langdauernde Schwimmbewegungen mit den hinteren Extremitäten, Opisthotonus, zuweilen Rollkrämpfe; die Respiration wird allmählich äusserst beschleunigt, es stellen sich unregelmässige Muskelcontractionen ein, die sich zu Krämpfen steigern, Verlust des Bewusstseins, sehr starke Pendelbewegungen des Kopfes. Feinberg und Blumenthal (1887) beobachteten auch noch Anaesthesie der Haut und sämmtlicher Sinnesorgane. Nach 3—4 Stunden fängt der Hund sich zu erholen an. Niedergeschlagenheit, Schläfrigkeit, Appetitlosigkeit und Gleichgiltigkeit bleiben als Nachwehen noch längere Zeit zurück. Die letale Dosis für den Hund ist 0,02—0,04 pro Kilo, (Mosso), für Katzen 0,02 pro Kilo (von Anrep).

Auf Affen wirken 0,06—0,12 convulsionserregend und temperaturerhöhend. Klonische Krämpfe sollen praevaliren (Grasset 1885).

Versuche über die allgemeine Wirkung des Cocaïns am Menschen liegen nur wenige vor. Schroff sen. fand an sich selbst nach kleinen Gaben eine Anregung der Gehirnthätigkeit, nach grösseren aber Eingenommenheit des Kopfes, Müdigkeit, Verminderung der Gehörperception und des Gedächtnisses, Unmöglichkeit den Ideengang zu reguliren, anfangs Beschleunigung, später Abnahme der Respirationsfrequenz. Die Urinentleerung schien retardirt. Frohnmüller (1863) sah nach 0,35 bei einigen kranken Individuen Schlaf eintreten, bei anderen wieder Schwindel, Kopfschmerzen, Singultus; Athem und Puls blieben bald unverändert, bald wurden sie verlangsamt oder unbedeutend erhöht; ebenso die Temperatur. Bei mehreren Patienten trat Mydriasis auf. Die Harnsecretion blieb unbeeinflusst. Freud, dessen Angaben durch Schmidt, Rank, Candwell und Obersteiner gestützt werden, sah nach Einfuhr von 0,05 *per os* Aufheiterung und Euphorie, in welcher ohne Ermüdung intensive körperliche und geistige Arbeiten verrichtet wurden, und das Nahrungs- und Schlafbedürfniss aufgehoben, die motorische Kraft der Arme mehrere Stunden merklich erhöht waren. Den Selbstversuchen Freud's stehen jene von Hugo Schulz (1890) entgegen. Schulz liess junge, gesunde Männer täglich sehr kleine Mengen Cocaïn (1 mg bis 3 mg steigend) 4 Wochen hindurch nehmen. Als wesentliche Veränderung wurde andauernde Verstopfung wahrgenommen, in mehreren Fällen vermehrter Harndrang und Brennen in der Harnröhre. Die Pulszahl stieg in einzelnen Fällen sehr beträchtlich, plötzliche Anfälle von Herzklopfen und Angstgefühl traten wiederholt auf, zumal beim Liegen. Bei weitaus den meisten Fällen machten die anfänglich kurz dauernden, dann tagelang anhaltenden Kopfschmerzen die weitere Untersuchung unmöglich, zumal auch die Nachtruhe mehrfach ungenügend war. Bei einzelnen Personen entstand ohne nachweisbare Ursache Nasenbluten.

Den angeführten Symptomenreihen können wir entnehmen, dass die Wirkung des Cocaïns hauptsächlich auf das Centralnervensystem gerichtet ist. Alle Theile des-

Digitized by Google

selben werden angegriffen, zuerst die graue Substanz des Grosshirns und dann erst die Vierhügel, das Kleinhirn, die Medulla oblongata und das Rückenmark. Auf die anfängliche, oft hochgradige Erregung folgt eine Herabsetzung respective Schwächung und Lähmung ihrer Functionsthätigkeit. Bei höheren Thieren tritt der Einfluss auf die psychomotorischen Centren — im Gegensatz zu den Kaltblütern — am frühesten und klarsten zu Tage. Im Ganzen herrschen die Erregungserscheinungen bei den Thieren vor, während beim Menschen weit mehr die Symptome der Lähmung gesehen werden. Es soll deshalb aber nicht negirt werden, dass besonders nach kleineren und mittleren Gaben Erregungserscheinungen in den Vordergrund treten.

Das Cocaïn scheint die Veränderungen im Centralnervensysteme durch directe Beeinflussung der Nervenzellen (Tumass, 1886) und nicht durch Circulationsstörungen hervorzubringen. Maerkel (1886) hingegen meint, das Cocaïn wäre kein reines Nervengift, sondern wirke auf die Nervenzellen nur durch übermässige Zufuhr von Nahrungsmaterial. Die Grösse der Hirnmasse steht nach Delhoc (1890) zur convulsionserregenden Gabe bei Warmblütern im umgekehrten Verhältniss. Denselben Einfluss hat die Temperatur. Je höher dieselbe ist, eine desto kleinere Gabe ist nöthig, um Convulsionen zu erregen. Da aber das Cocaïn die Temperatur noch vor Eintritt der Convulsionen erhöht, so soll durch zweckentsprechende Wärmeentziehung dem Ausbruche derselben vorgebeugt werden (Langlois und Richet, 1888). Wiederholte Vergiftungen machen Thiere gegen den convulsionserregenden Einfluss (Fleischer 1887) widerstandsfähiger.

Feinberg und Blumenthal (1887) führen die epileptiformen Krämpfe auf Anaemie der motorischen Rindenzone zurück. Dort, wo dieselbe abgetragen wird, oder wo sie, wie z. B. bei Hunden unter 30 Tagen, nicht ausgebildet ist, wirkt Cocaïn nicht krampferregend. Die Athmung wird stets beschleunigt und verflacht, nach grossen Dosen enorm frequent, später sehr erschwert und endlich sistirt. Es handelt sich um eine Erregung des Respirationscentrums, die sich bis zum Starrkrampfe der Athemmuskeln steigern kann und in eine Lähmung des Centrums ausklingt. Das Cheyne-Stokes'sche Athmungsphaenomen ist mehrfach beobachtet worden. Die Beschleunigung der Athmung ist individuell verschieden. Cocaïn vermehrt beim Menschen die Quantität der inspirirten Luft, was sowohl mit Steigerung, wie mit Abnahme der Athemfrequenz vereinbar ist (Mosso).

Die Gefässe verhalten sich unter dem Einflusse des Cocaïns bei Kaltblütern umgekehrt wie bei Warmblütern oder dem Menschen. Sie erfahren dort zuerst eine Erweiterung und dann eine starke Contraction (Rigolet, Krüger). An Warmblütern werden durch kleine Dosen die Gefässe gewöhnlich nicht alterirt (v. Anrep) oder erfahren höchstens eine geringe Verengerung; mittlere Gaben führen zu starken Gefässcontractionen, starke, respective toxische zu einer Erweiterung in Folge der Thätigkeit der Gefässnerven (Baldi, Mosso).

Bei localer Application des Cocaïns soll die Gefässcontraction an Schleimhäuten mit Cylinderepithel viel eher eintreten als an solchen mit Pflasterepithel (Bosworth). Bei Kindern stellt sich die Gefässcontraction früher ein als bei Erwachsenen. Die Hirngefässe bleiben angeblich unverändert (Tumass), nur ausnahmsweise scheinen sie erweitert zu sein. Petrazzani hat bei seinen Untersuchungen über die Wirkung des Cocaïns auf die Gehirnpulsation und die Hirngefässe nach Einfuhr von 0,02 *per os* eine Verminderung der Diastole bei Zunahme der Systole, ohne dass der Gefässtonus modificirt worden sei, constatirt. Das Gehirnvolum war bald vermehrt, bald vermindert. Kleine Cocaïngaben lassen bei Warmblütern die Herzthätigkeit unbeeinflusst. Durch mittlere Mengen wird eine starke Beschleunigung erzielt. Die Pulsschläge werden dabei nicht schwächer, vielmehr in vielen Fällen etwas stärker. Grosse Cocaïndosen dagegen verlangsamen die Thätigkeit des Herzens bedeutend. Bei intravenöser Application von 5 mg pro kg treten tetanische Contractionen durch Steigerung der neuromusculären Reflexerregbarkeit ein (Laffont). Eine vollständige Herzlähmung bringt Cocaïn nicht zu Stande.

Einen wesentlichen Einfluss übt das Cocaïn auf den Blutdruck. Nach mittleren Dosen tritt bedeutende Steigerung des arteriellen Druckes bei erhöhtem venösen Drucke, und nach grossen Gaben rapides Sinken nach vorhergehender Steigerung des arteriellen und venösen Druckes in Folge von Herzparalyse ein (M. Rosenthal, 1888). In dem ersten Falle sinkt der Druck nach Durchschneidung der Splanchnici momentan, steigt aber wieder bei Reizung derselben, im zweiten sind hingegen Durch-

Digitized by Google

schneidung und Reizung ohne merklichen Erfolg. Die hemmenden Herzvagusfasern werden nach kleinen Cocaïnmengen weniger reizbar als sonst, mittlere lähmen sie vollständig und dauernd (v. Anrep). Nach Berthold sind Steigerung und Abnahme des Blutdruckes vom Vagus unabhängig, wohl aber abhängig von einer Reizung des vasomotorischen Centrums. Die glatten Muskelfasern erfahren bei directer Application eine Lähmung (Berthold, Singhicelli, 1885), nach intravenöser Injection physiologischer Dosen (2 mg pro kg Säugethier) sollen sie hingegen sämmtlich zu einer energischen Contraction gebracht werden (Laffont, 1886). Dasselbe dürfte auch für die quergestreiften Muskelfasern gelten. Auch hier sind die Angaben widersprechend. Während v. Anrep und Rossbach dem Cocaïn keinerlei Einfluss auf diese Muskeln einräumen — die cocaïnisirten Muskeln zeigen keine Veränderungen in ihrer Elasticität und ihrer Contractionsfähigkeit —, berichtet Uhler 1884 in zwei Fällen über eine feste Contraction der Sphinkteren und der Längsmuskeln des Darmes nach localer Application einer Cocaïnlösung und Singhicelli 1885 über eine Lähmung der Augenmuskeln. Mosso (1890) ist von einem directen Einfluss auf die Muskeln überzeugt. Selbstversuche lehrten, dass kleine Mengen Cocaïn (0,1) innerlich auf die Arbeitsleistung der Muskeln erhöhend wirken. Die Vermehrung ist an ausgeruhten Muskeln eine grössere als an ermüdeten. Beim Fasten nimmt der Einfluss des Cocaïns auf die Arbeitsleistung um das Doppelte zu; unter Cocaïngebrauch erholen sich die durch angestrengte Märsche ermüdeten Muskeln sehr rasch. Nach einer intramusculären Einspritzung sinkt die Arbeitsleistung. Ueber die Wirkung des Cocaïns auf den Darm liegen wohl nur die Untersuchungen v. Anrep vor. Es werden nach mittleren Gaben die Bewegungen des Dünn- und des Dickdarms verstärkt. Die Därme werden in Folge von Gefässverengerung blass, es stellen sich energische peristaltische Bewegungen ein, die 5 bis 10 Minuten anhalten. Dann erweitern sich die Gefässe wieder, und die Darmbewegungen werden entweder sehr schwach oder hören ganz auf. Grosse Gaben bedingen eine kurzdauernde Peristaltik, Erweiterung der Gefässe, Ueberfüllung derselben mit venös gefärbtem Blute und Schwäche der Darmbewegungen.

Auf die Temperatur wirkt das Cocaïn bei Thieren verschieden ein. Auf der Haut ist sie zuerst immer stark erhöht, im Rectum im ersten Vergiftungsstadium unverändert oder um 0,5—1° C. erniedrigt, dagegen während der Krämpfe erhöht. Vor dem Tode fällt die Temperatur rasch und bedeutend sowohl auf der Haut wie im Rectum (v. Anrep). Weber (1884) bemerkte bei der Application des Cocaïns aufs Auge Temperaturherabsetzung bis um 1,5° C., mit Kältegefühl verbunden.

Die Frage, ob das Cocaïn die Ernährung beeinflusst, beantwortet v. Anrep in negativem Sinne. Der Hungertod trat bei Kaninchen im Laufe nahezu der gleichen Zeit ein, gleichgiltig, ob das Thier Cocaïn erhielt oder nicht. Auch Bianchi (1886) spricht sich dahin aus, dass ein längerer interner Gebrauch des Cocaïns die Ernährungsverhältnisse bei Kindern nicht beeinflusst, wohl aber die Verdauungsthätigkeit hebt. Dahingegen hält Bignon den lange fortgesetzten Gebrauch kleiner Gaben für die Ernährung als herabsetzend und als Ursache des chronischen Cocaïnismus (Marasmus). Die Leber scheint durch Cocaïn nicht unbeeinflusst zu bleiben. Wenigstens berichtet Ehrlich über Veränderungen derselben bei Mäusen nach für diese Thiere letalen Gaben von 0,02 (Tod nach 30 bis 36 Stunden).

Dass die alten Peruaner das Cocablatt als ein Aphrodisiacum ansahen, wurde bereits hervorgehoben. Gerade der entgegengesetzten Meinung ist Hobbs (1892). Er hält das Cocaïn für ein den Geschlechtstrieb herabsetzendes Agens.

Bei interner Application von 0,1—0,3 Cocaïn kann man dasselbe nach 20—30 Minuten im Blute nachweisen, bei subcutaner Einführung sogar schon nach 10—14 Minuten. Nach Dosen von 0,3 findet es sich in allen Organen, bei geringeren Mengen hauptsächlich in der Leber, der Blase und dem Harn vor. In letzterem erscheint es nach subcutaner Injection von 0,1 nach 12 Minuten. Das Cocaïn wird aber nicht nur durch die Nieren sondern auch durch die Darmschleimhaut eliminirt (Helmsing). Nach v. Anrep erscheint die Harnausscheidung bei Thieren nicht wesentlich beeinflusst. Eiweiss und Zucker sind nur dann vorhanden, wenn langdauernde Krämpfe und Athemnoth bestanden, aber selbst da nicht ausnahmslos. Testa konnte allerdings bei Kaninchen nach kleinen Dosen (unter 8 mg *pro die*) eine Steigerung, nach grossen Gaben (8 mg *pro die*) eine Herabsetzung der Harnstoff- und Kohlensäure-Ausscheidung nachweisen. Auch Fleischer und Keysmer

Digitized by Google

weisen auf eine Abnahme des Harnstoffs und der Phosphorsäure nach grösseren, aber nicht krampferregenden Dosen (0,2—0,3) bei hungernden Hunden hin. Waren die Thiere durch Phloridzin diabetisch gemacht, so wurde auch die Zuckerausscheidung etwas beschränkt. Auch Hammond constatirte in Selbstversuchen mit Cocaïn eine Steigerung der Diurese. Da Costa und Penrose (1886) bestätigen die diuretische Wirkung bei Herz- und Nierenkranken und bei solchen Personen, welche Nebenerscheinungen, wie Kopfweh, Nausea, Erbrechen, zeigen. Der Eiweissgehalt war gestiegen. Als Ursache der Wirkung geben die beiden Autoren Erhöhung des Blutdruckes an. In einem Falle (0,05 subcutan) trat parallel mit den Nebenerscheinungen eine Abnahme der Diurese ein. Auf die Schleimsecretion scheint das Cocaïn nicht, wie einzelne Autoren wollen, erhöhend, vielmehr herabsetzend zu wirken. Daher Trockenheit im Munde und Halse.

Im Jahre 1860 machte Wöhler bei der Anführung der Eigenschaften des Cocaïns die Bemerkung: „Es übt auf die Zungennerven die eigenthümliche Wirkung aus, dass die Berührungsstelle vorübergehend betäubt, fast gefühllos wird." Trotzdem dauerte es bis zum Jahre 1884, dass die locale Anaesthesie mit Cocaïn zu einer therapeutischen Methode erhoben wurde, in welchem Jahre Koller die locale Anaesthesie einführte. Diese anaesthesirende Eigenschaft stellt sich, wie v. Anrep 1880 zuerst zeigte, nicht nur beim Bepinseln der Schleimhäute, sondern auch nach Einspritzung unter die Haut ein. Dasselbe gilt von parenchymatischen Injectionen des Cocaïns. Die getroffenen Stellen werden gegen alle Reize und Eingriffe unempfindlich; Sinnesempfindungen, Gemeingefühle und Reflexe sind abgestumpft, resp. vermindert oder sogar erloschen. Die Anaesthesie beginnt im Durchschnitt 3 bis 5 Minuten nach der Application und hält so lange an, bis das Cocaïn resorbirt ist, also ca. 10—15 Minuten. Die Ursache der angeführten Erscheinungen ist, wie zahlreiche Autoren bewiesen haben, in der Lähmung der sensiblen Nervenendigungen zu suchen und nicht in einer Beeinflussung des centralen Nervensystems oder, wie es neuerdings Rossberger zu beweisen versucht, in der angiospastischen Eigenschaft des Cocaïns, durch welche zuerst locale Anaemie und in Folge derselben Abschwächung oder Aufhebung der Empfindlichkeit der Nervenendigungen entsteht. Die anaesthetische Wirkung ist aber auch keine Protoplasmawirkung.

Das Cocaïn übt nicht blos auf die Endigungen der sensiblen Nerven Einfluss, sondern auch auf ganze Nervenstämme. Der Nervus ischiadicus, femoralis etc. werden in ihrem Verlaufe gelähmt. Die hauptsächlichste Bedingung ist dabei die, dass das Mittel, gleichgiltig ob in Substanz oder Lösung, mit den Nervenfasern in directen Contact tritt. Das Cocaïn soll hierbei bis zur Markfaser vordringen. Wird es durch Auswaschen oder Resorption entfernt, so hört die Wirkung auf. Nach Laffont bleibt nach intravenöser Application normaler Dosen die Reizbarkeit der gemischten Nervenstämme bei Thieren intact oder erscheint sogar gesteigert. Ob die anaesthesirende Wirkung des Cocaïns nach der Resorption sich auch als entferntere Wirkung zeigt, ist nicht sicher festgestellt. Wahrscheinlich kommt es auch hier zu einer Lähmung der sensiblen Nervenendigungen. Ihre Intensität ist aber eine so geringe, dass eine allgemeine Empfindungslosigkeit nicht eintreten kann, und nur da, wo bereits eine auf geistiger oder körperlicher Anstrengung fussende erhöhte allgemeine Reizbarkeit besteht, wird dieselbe gedämpft, zuweilen auch aufgehoben. Arloing leugnet ganz entschieden bei Intoxicationen der Thiere eine allgemeine Anaesthesie.

Auf die unversehrte menschliche Haut sind Cocaïn in Substanz sowie concentrirte Lösungen ohne jeglichen Einfluss. Nur durch die kataphorische Wirkung des galvanischen Stromes ist ein solcher zu erreichen (Herzog, Wagner), indem durch denselben Flüssigkeiten von der Anode zur Kathode fortbewegt werden können. Man taucht zu diesem Zwecke eine breite, mit Flanell überzogene Elektrode, die zur Anode eines elektrischen Stromes gemacht wurde, in eine 10—20proc. Lösung und setzt sie auf die Haut. In einigen wenigen Minuten wird die von der Platte bedeckte Hautstelle auf 10—15 Minuten (Wagner) gefühllos gemacht. Nach Herzog ist durch Verstärkung des Stromes und Erhöhung der Concentration der Lösung die Dauer der Anaesthesie bis auf 30 Minuten zu erhöhen. Mosso beobachtete nach interner Einführung von 0,08 bis nahezu 0,1 eine Steigerung der Hautsensibilität, besonders für inducirte Ströme. Nach Gaben von 0,1 aber tritt eine bedeutende Abnahme der Sensibilität ein, zugleich mit ausgesprochenen Nebenerscheinungen.

Nach Vulpian wird nach der Einspritzung von 0,01 in die Vena saphena die Hautsensibilität an Warmblütern zwar stark herabgesetzt, erlischt aber niemals vollständig. Die anaesthetischen Stellen werden — es ist dies besonders an den Schleimhäuten sichtbar — blass, blutleer. Dort, wo Schwellungen des Gewebes sich vorfinden, nehmen dieselben ab. Offenbar handelt es sich da um eine Wirkung von Gefässcontraction. Nach einer Beobachtung Laffont's (1887) werden durch toxische intravenöse Gaben (5 mg per Kilo) bei Thieren nicht nur Sensibilität, Geschmacks- und Geruchsempfindungen, sondern schliesslich angeblich auch Sehen und Hören aufgehoben. Das Cocaïn lähmt nicht bloss sensitive Nerven und ihre Endigungen. Dasselbe ist nach übereinstimmenden Untersuchungen vieler Autoren, besonders von Alms und Mosso, auch für die motorischen Nerven und ihre Endigungen der Fall, doch tritt die letztere viel später ein als jene. Bei directer Application des Cocaïns auf die Schleimhäute event. auf die Haut erscheint nicht nur der Gefühlssinn gelähmt, auch der Temperatur- und Drucksinn, der Geruch und Geschmack sind zeitweilig aufgehoben. Die Schmerzempfindlichkeit an der Zungenspitze scheint aber trotz Anwendungen starker Lösungen niemals vollständig aufgehoben zu sein. Den Geschmack des Bitteren beeinflusst das Cocaïn nahezu so wie die Gymnemasäure den des Süssen (Kiesow 1892).

Bringt man Cocaïn auf die Horn- und Bindehaut des Auges, so beobachtet man anfänglich ein gelindes Brennen, die Empfindung der Trockenheit und Kälte, Blässe der Schleimhäute — alles Folgen der Gefässverengerung; ferner Erweiterung der Lidspalte in Folge einer Contraction der Müller'schen Fasern, Dilatation der Pupille, Anaesthesie und Analgesie der Conjunctiva und Cornea, nicht aber der Iris. Die beiden letzten Symptome stellen sich in 1—3 Minuten ein und halten 5—10 Minuten, ja zuweilen mehr als $^1/_4$ Stunde an. Der intraoculare Druck ist, nach einer vorangehenden unbedeutenden Erhöhung, herabgesetzt. Ebenso unbedeutend ist die Accommodationsbeschränkung, in Folge welcher der Nahepunkt herausgerückt erscheint. Eine völlige Lähmung der Accommodation pflegt jedoch niemals einzutreten. Protrusion des Bulbus wurde sowohl noch localer wie nach interner oder intravenöser Anwendung häufig gesehen. Jedoch liegt hier wohl eine Täuschung vor, da die starke Erweiterung der Lidspalte dieses Bild vortäuscht, und ein wirklicher Exophthalmus nicht vorhanden ist. Sie soll auf einer Sympathicusreizung beruhen.

Die Dilatation der Pupille tritt nach jeder Applicationsweise in 10—20 Minuten oder auch früher auf und hält mehrere Stunden, ja sogar einen ganzen Tag an. Die Erweiterung ist keine maximale, sie kann durch Atropin immer noch erhöht werden (v. Anrep). Die Ursache der Erweiterung kann bis jetzt nicht als aufgeklärt betrachtet werden; wahrscheinlich ist es eine Beeinträchtigung der glatten Muskelfaser des Sphincter iridis. Die Pupillen reagiren jedoch weniger ausgiebig als normal auf Licht.

Es ist vor Allem zu bemerken, dass die Stellung des Cocaïns zum Auge eine gesonderte ist. Hier wirken schon 1proc. Lösungen, 2proc. ziemlich stark, höhere Lösungen sind eigentlich in der Augenheilkunde überflüssig.

Welcher Bestandtheil des Cocaïnmolecüls ist die Ursache der eigenthümlichen Wirkungen? Es scheint, dass (Corin 1894) die Gegenwart des Alkoholradicals und der Benzoylgruppe oder wie Poulsson (1890) sich ausdrückt, die Aetherificirung der Cocaylverbindung eine Rolle spielt. Den local gefässverengernden Einfluss will Corin auf die Benzoylgruppe zurückgeführt wissen. Nach demselben Autor sollen die Cocaïndelirien und -Krämpfe von der Gegenwart eines Methyltetrahydropyridinradicals (Ekgonin-Methyltetrahydropyridin und Oxypropionsäure) mit einer Seitenkette und der Aetherification dieses Hydroxyls durch eine complicirte organische Säure (Benzoësäure) abhängen.

Zur therapeutischen Verwendung gelangt in erster Linie als local betäubendes, reflexvermindernde Mittel zur Linderung unangenehmer Empfindungen und Schmerzen, sowie zur Erleichterung instrumentaler Untersuchungen und operativer Eingriffe, dann aber auch als anaemisirendes Agens bei verschiedenen entzündlichen Erkrankungen fast ausschliesslich das in alle gegenwärtig giltigen Pharmakopoen aufgenommene Cocaïnum hydrochloricum s. muriaticum (salzsaures Cocaïn). Es wird selten in Substanz, meist in verschieden-procentigen wässerigen, wässerig-alkoholischen, wässerig-alkalischen, alkoholischen Lösungen, sowie gelöst in Glycerin, Oleïnsäure (Lustgarten) und in Form von Salben, Bougies und Suppo-

Digitized by Google

sitorien gebraucht. Unzweckmässig ist es, die Lösungen längere Zeit aufzubewahren, weil sie, ohne ihr äusseres Aussehen zu ändern, wahrscheinlich in Folge der Bildung von Benzoylekgonin unwirksam werden. Die Art und Weise der Application hängt von der Applicationsstelle und dem zu erzielenden Effecte ab. Zur internen Verabreichung kommen Gaben von 0,003 aufwärts. Maximaldosen: 0,05! *pro dosi*, 0,15! *pro die*, nach Ph. Austr. 0,1 resp. 0,3!

Um kleine Operationen vornehmen zu können, macht man intra- und subcutane, sowie parenchymatische Injectionen zu ½—1 Spritze einer 1—5proc. Lösung. Die grössten Verdienste um die Ausbildung der Injections-Methode erwarben sich Wölfler, Reclus und Gabryczewski. Letzterer construirte eigene Cocaïnspritzen, mittelst welcher sogar in erweichte Knochen Injectionen gemacht werden können. Man benutze eine frisch bereitete Lösung, am besten des synthetischen Cocaïns, weil von diesem grössere Reinheit erwartet werden kann. Die Flüssigkeit muss unmittelbar in die Haut oder knapp unter dieselbe injicirt werden; zu oberflächliche Einspritzung verursacht Blasenbildung mit Schmerzen und ebenso wie die Application in das subcutane Bindegewebe keine complete Anaesthesie. Réclus empfiehlt, den Stempel der Spritze erst während des Zurückziehens derselben vorzuschieben, damit, wenn ja ein Gefäss getroffen worden wäre, nur ein sehr geringer Theil der Cocaïnlösung ins Blut gelangen könne. Nach ihm genügen für die meisten Operationen 5 Spritzen à 0,1 g einer 2proc. Lösung. Er macht auch darauf aufmerksam, dass man immer in der Mitte des Einstichcanals schneiden solle, wo die Analgesie am tiefsten ist. Wohl zu beherzigen ist der Rath Hussla's, Erwachsenen nicht über 0,025 und Kindern unter 10 Jahren überhaupt kein Cocaïn einzuspritzen. Letzterer Annahme schliesst sich auch Réclus für grössere Operationen an. Gabryczewski wartet nach der ersten Injection einige Augenblicke, ob nicht unangenehme Nebenerscheinungen auftreten und setzt sie dann, wenn dies nicht der Fall ist, fort. Grosse Vorsicht ist jedenfalls am Platze bei herzleidenden, anaemischen, schwächlichen, nervösen, ermüdeten und schlaftrunkenen Personen, dann aber auch bei Vornahme von Operationen an solchen Stellen, die besonders prompt reagiren. Bei Individuen, welche früher an Krämpfen, nervösen Anfällen und Zuständen etc. gelitten haben, können dieselben nach Cocaïngebrauch wiederkehren, selbst wenn sie lange Zeit latent gewesen waren; bestehende Krämpfe und nervöse Anfälle werden verschlimmert. Die Kranken müssen womöglich horizontal gelagert werden, sitzende oder stehende Stellung befördert das Eintreten der Nebenwirkungen.

Der anaesthetische Bezirk hat nach Wölfler 2—3 cm im Durchmesser, daran schliesst sich ein hemianaesthetischer Kreis desselben Durchmessers an, und noch viel weiter ist ein Gefühl von Taubheit, Schwere und Kälte vorhanden. Die Anaesthesie tritt ca. 1—2 Minuten nach der Injection ein und hält 20—25 Minuten an. In dem anaesthetischen Bezirke können Nadeln bis 3 cm tief eingestochen werden. Sein Umfang ist durch die richtige räumliche Anordnung der aufeinanderfolgenden Injectionen noch erweiterungsfähig. Man kann der Ansicht Krogius nicht beipflichten, nach welcher die Injection nicht an der zu operirenden Stelle gemacht zu werden braucht, sondern in der Nähe eines Nerven, mehr centralwärts.

Schnstler versetzt eine 5proc. Cocaïnlösung mit Sublimatlösung (1 : 5000), Gauthier fügt 1 Tropfen Nitroglycerin zu 100 g einer 2proc. Cocaïnlösung, Stuver giebt Antipyrin hinzu. Bignon verwendet, von der richtigen Voraussetzung ausgehend, dass die anaesthetische Wirkung in alkalischen Flüssigkeiten stärker hervortrete, durch Säuren hingegen herabgestimmt oder gar verdeckt werde, das durch Natriumbicarbonat frisch gefällte Cocaïn. Schleich benutzt das Cocaïn zu der von ihm ausgebildeten Methode der localen Anaesthesie*, der Infiltrationsanaesthesie. Diese Methode hat die übrigen chirurgischen Anwendungen, welche nachstehend erwähnt werden, in den Hintergrund gedrängt.

Da die locale Wirkung des Cocaïns desto besser zur Geltung kommt, je länger es in den Geweben verweilt, so combiniren zahlreiche Autoren die Injection mit der künstlichen Blutleere. Nach vollzogener Operation soll die Bandage zeitweise gelockert werden, um geringfügige Quantitäten Cocaïns in's Blut gelangen zu lassen. Bei dieser Methode, die aber bei bestehender Herzschwäche und Nierenleiden contraindicirt ist, genügen für kleine Operationen 1, 1½ oder 2 Spritzen einer 1proc. Lösung (Pernice). Dort wo eine Abschnürung nicht durchführbar ist, ist Aetherspray angezeigt. Eine ganze Reihe von Aerzten führt nicht nur kleine, sondern auch grössere und grosse

Operationen aus. Doch fand dies keinen besonderen Anklang. Gabryczewski betont mit Recht die Unzulänglichkeit des Cocaïns für grössere Operationen, ohne die Ausführbarkeit derselben zu bestreiten und warnt geradezu vor Injectionen in Abscesshöhlen, besonders bei Periostitis des Kiefers. Die Methoden sind hier dieselben wie sie oben erwähnt wurden, nur dass etwas mehr Cocaïn gebraucht wird. Pernice lässt das Operationsfeld mit einer 1proc. Lösung abtupfen.

Réclus hält für grössere Operationen die Cocaïnisirung als indicirt überall dort, wo die Chancen der Operation durch Erbrechen gefährdet werden können. Der Vortheil liege ausserdem auch in der Kürze der Vorbereitung, der Einschränkung der Assistenz und dem seltenen Vorkommen von Schmerzen. Bei richtiger Anwendung sei das Cocaïn durchaus gefahrlos, es könne höchstens ein unangenehmes Kriebelgefühl in Fingern und Zehen oder Loquacität hervorrufen. Abscedirungen an der Injectionsstelle sind nur selten und durch Anwendung des Cocaïnum carbolicum wohl zu verhindern. Im Widerspruche mit einer früheren Angabe steht die Meinung von Réclus, dass Resectionen (subperiostale Injection) unter Cocaïn überall dort vorgenommen werden können, wo wegen allgemeiner Herzschwäche oder wegen Lungenaffectionen Chloroform nicht angezeigt erscheint.

Injectionen von 3 Tropfen einer 20 proc. Cocaïnlösung sollen nach Fenwich als diagnostischer Behelf dazu dienen, ob Schmerzen in entfernten Organen einen ernsten Untergrund (Carcinom, Nierensteine etc.) haben oder nicht. Dauernde Linderung soll auf vorübergehende Ursachen hinweisen.

Anwendung in der Oculistik. Cocaïn in Substanz wurde da angewandt, wo es längere Zeit liegen bleiben soll, so z. B. bei Operationen des Chalazion, von Granulomen, bei Schlitzung der Thränenröhrchen, Strabismusoperation etc. Diese Methode ist jedoch aufgegeben worden. Für gewöhnlich werden Einträufelungen von 2proc. wässrigen Lösungen mit Erfolg gemacht, selten und unzweckmässig geht man zu höheren Concentrationen über. Man träufelt mittelst eines sterilisirten Tropfenglases seinen Inhalt über die ganze Oberfläche des Auges langsam in den unteren Bindehautsack, lässt die Augen schliessen und wiederholt die Instillation noch zweimal nach 1—2 Minuten. Verdunstet die Lösung des Cocaïns in Folge mangelhaften Lidschlages oder verminderter Thränenabsonderung, so treten Exfoliationen der Cornea ein. Man bedeckt deshalb das Auge mit einem feuchten Wattebausch, um die Verdunstung zu hindern. Nicht so selten wird der Cocaïnlösung Sublimat hinzugefügt. Herrenheiser führt mit einer solchen Lösung (Sublimat 1 : 10000 : 10 pCt. Cocaïnlösung) Lidoperationen aus, indem er längs der zu operirenden Stelle mehrere Einspritzungen von im Ganzen 4 Theilstrichen einer Pravaz'schen Spritze macht.

Der Nutzen des Cocaïns in der Augenheilkunde besteht zunächst darin, dass es in vielen Fällen die Untersuchung mit dem Augenspiegel erleichtern kann. Bei der Behandlung von Entzündungen ist kein Nutzen gesehen worden, ja es bleibt sogar bei diesem Zustande der anaesthesirende Effect aus. Deshalb wird auch bei entzündlichem Glaukom die allgemeine Narkose vorgenommen. Ausserordentlich nützlich ist die locale Anaesthesirung zur Extraction von Fremdkörpern und bei allen an der Cornea auszuführenden Operationen, wie Entfernung des Pterygium, aber vor Allem bei der Ausführung der Iridektomie und der Staaroperation; bei ersterer wird allein die Berührung der Iris empfunden. Uebrigens wird das Cocaïn benutzt, um die Mydriasis durch Atropin zu verstärken. Bei Schieloperationen und bei Enucleatio bulbi ist die Anwendung des Cocaïns denselben Principien unterworfen wie allgemein in der Chirurgie; jedenfalls ist hier die schmerzstillende Wirkung keine absolut sichere.

Nase, Mund, Rachen, Kehlkopf und Luftröhre. Jellinek führte 1884 das Cocaïn in die Rhinologie ein. Behufs Katheterisation der Tuben, Entfernung von Nasenpolypen, Galvanokaustik bei hypoplastischer Rhinitis, zur Entscheidung, ob Neurosen von der Nasenschleimhaut ausgehen oder nicht, bei Asthma spasmodicum, Trigeminusneuralgie u. a. m. werden 5—10 proc. Lösungen mittelst Tampons und durch Pinselungen applicirt. Wenn keine völlige Anaesthesie eintrittt, so sind sogar 20 proc. Lösungen anwendbar (Seifert).

Die gefässverengernde Wirkung dient, namentlich seitdem Bosworth 1884 nach Anwendung einer 2proc. Solution auf die Schleimhaut der Nase neben Anaesthesie eine starke Contraction und Blutleere des venösen Sinus an der mittleren und unteren Nasenmuschel constatirte, und andere Autoren diesen Befund bestätigten, zur Beseitigung von Entzündungen, zur Differentialdiagnose, ob Schwellungen in der Nase auf

Digitized by Google

Hyperaemie oder Hyperplasie beruhen, nach Application von Causticis, zur Unterstützung der Rhinoscopia anterior, als Haemostaticum, bei Epistaxis und endlich auch bei Heufieber. Zu den genannten Zwecken genügen 2 proc. Lösungen in Sprayform oder Schnupfwässer resp. Schnupfpulver (nach Turnbull 1 : 25—30 Gummi arabicum). Mehrere Autoren machen bei Heufieber Einträufelungen von 10 gtt. einer 4 proc. Lösung.

Dadurch, dass das Cocaïn die Stimmbänder erschlafft, ermöglicht es endolaryngeale Untersuchungen. Nach 10 proc. Lösung sind Abtragung kleiner Neubildungen und Granulationen sowie andere Operationen, nach 15—20 proc. Lösung auch Aetzungen und Galvanokaustik erleichtert. Keinen durchgreifenden Erfolg scheint das Cocaïn bei Entfernung der Tonsillen zu haben, vermag aber die Blutung zu stillen. Hobbs warnt vor der parenchymatischen Einspritzung in die Tonsille. Das Cocaïn ist in 10—20 proc. wässerig-alkoholischen oder nur wässerigen Lösungen von einigem Nutzen bei katarrhalisch-entzündlichen, ulcerativen und tuberculösen Processen der genannten Organe wie Stomatitis, Stomatitis mercurialis, Tonsillitis acuta, Laryngitis, Pharyngitis, bei Salivation etc. Dumas, Jellinek, Lublinski und einige andere Autoren wollen nach 40 proc. Lösungen die durch ein Oedem der Epiglottis und der Cartilagines arytaenoideae verursachten Schlingbeschwerden der Phthisiker schwinden gesehen haben. Sehr warm empfehlen Pott und Bianchi Bepinselungen des weichen Gaumens und Rachens beim Keuchhusten mit 5—10 proc. Lösung, 2—3 mal täglich, Meyer-Hüni Inhalationen von 0,05 in 40 Aqua. Ungünstige Resultate erzielte Bianchi bei Hustenanfällen in Folge von Bronchitis, von katarrhalischer und tuberculöser Pneumonie, dagegen sahen Knight und Elsberg gute Erfolge beim reflectorischen Laryngealhusten nach Pinselungen mit 20—25 proc. Lösung, Pott bei Spasmus glottidis bei Anwendung von 5—10 proc. Lösung.

Um endolaryngeale Operationen leicht durchführen zu können, werden nach Lublinski alle Theile des Kehlkopfs, namentlich die Aryknorpel und ihre äussere Umgebung bis zum Sinus pyriformis und beide Flächen der Epiglottis bestrichen, ausserdem aber auch der Pharynx ebenso gründlich behandelt.

Bei Erkrankungen der Lungen ist das Cocaïn nicht gebräuchlich. Nur Bosworth liess bei subacuter Bronchitis ebenso wie bei Laryngitis 15—25 g einer 2 proc. Lösung inhaliren. Dasselbe gilt von den Circulationsorganen. v. Noorden will stenokardische Anfälle mit 0,008 Cocaïnum hydrochloricum, Rosenthal nervöse Kardialgie mit 1—2 proc. Lösung, viertelstündlich intern gereicht, coupirt haben.

Digestions- und Unterleibsorgane. Behufs Einführung der Magensonde lässt Burdel den Pharynx mit einer Lösung von 0,15—0,2 Cocaïn in 15 g Aqua bepinseln. Gnhde applicirt mittelst der Magensonde 5 proc. Lösung, um bei Oesophaguscarcinom die Zufuhr der Speisen zu ermöglichen.

Cocaïn wird nicht selten mit gutem Erfolge gebraucht zur Milderung unangenehmer Empfindungen bei Dyspepsie, bei Verdauungsstörungen und Magenschmerzen, bei Gastralgien mit heftigem Erbrechen (int. 0,015 4stündlich nach Steeves 1887, nach Constantin 1891 sogar 0,3), bei hartnäckigem Erbrechen überhaupt, besonders bei jenem der Schwangeren und Nervösen (0,03 mit 0,06 Antipyrin nach Stuver) und bei Enteritis. Rosenthal verwandte es zu 0,01—0,02 int. bei Bulimie und Anorexie, auch gegen peripherische Kolikschmerzen Anaemischer und Morphinisten mit gutem Resultate. Keine Erfolge sind bei Darmtuberculose und ebensowenig bei der Cholera nostras zu verzeichnen.

Verschiedene schmerzhafte Affectionen des Rectums und des Anus werden durch Cocaïn gemildert oder aufgehoben. Bei juckenden Ekzemen, Pruritus ani, Spasmus der Sphinkteren u. s. w. leisten Einreibungen, Salben oder Suppositorien, besonders mit Cocaïnum oleïnicum, gute Dienste. Um kleine Operationen, wie Extirpationen etc., am Anus oder im unteren Theile des Rectums vornehmen zu können, legt Récius vor der Dilatation in den Sphinktercanal einen mit 2 proc. Lösung getränkten Pfropf aus hydrophiler Watte ein und macht zugleich an sechs verschiedenen Punkten des Orificium ani durch leichtes Einsenken der Nadel und Einlassen einiger Tropfen einen anaesthetischen Kranz; schliesslich wird die Nadel der noch bis zur Hälfte gefüllten Spritze tief in den Schliessmuskel eingebohrt. Cocaïn wird besonders bei Fistula und Fissura ani empfohlen. Barord verordnet bei Mastdarmfisteln Tampons mit 20 proc. Lösung, Hall subcutane Injectionen; Schnstler macht vor dem operativen Eingriffe sowohl in die zu spaltende Brücke als auch an der entgegengesetzten Wand des Röhren-

Google

geschwüres unter den anzuschabenden Granulationen Injectionen. Bei Fissura ani applicirt Burdel eine Salbe (0,3 : 10—20 Vaselin); vor der Operation sticht Schustler $^1/_2$ cm vom Rande des Geschwürs die Nadel ein und führt sie in schiefer Richtung bis knapp unter die Rectalschleimhaut oberhalb des oberen Endes der Fissur, um während des Zurückziehens zu injiciren. Bei entzündlichen und prolabirten Haemorrhoidalknoten sollen sich Hohlsuppositorien mit 15 gtt. einer 5 proc. Lösung bewähren (Hall), zu ihrer Operation genügen nach Baracz 2 proc. Lösungen subcutan.

Harn- und Geschlechtsorgane. Die anaesthesirende Wirkung des Cocaïns auf die Schleimhaut der Harnröhre tritt gewöhnlich erst nach 15—20 Minuten ein und scheint in den vorderen Partien stärker als in den tieferen zu sein. Nach Fränkel ist die Schleimhaut der weiblichen Genitalien vermuthlich wegen des geschichteten Pflasterepithels resistenter als alle anderen Schleimhäute. Zur Vornahme kleiner Operationen an den weiblichen Geschlechtsorganen, wie Aetzungen der Vulvar- und Vaginalschleimhaut, Abtragung kleiner und oberflächlicher Wucherungen, Eröffnung abscedirter Bartholinischer Drüsen etc. wird die Mucosa zuerst sorgfältig gereinigt und getrocknet und dann 3—4 mal mit einer 20 proc. Lösung (1 : 2 Aqua : 3 Spiritus) bepinselt oder durch Einlegen (15 Minuten) von mit derselben getränkten Watte anaesthesirt. Bei Operationen am Cervix uteri sind Injectionen von 3—5 gtt. einer 4 proc. Lösung nothwendig (v. Polk). Ungeeignet erscheint das Cocaïn für die Ausführung protrahirter Operationen, gute Dienste sind von ihm aber bei prolongirter Dehnung des Perineums mittelst des Sims'schen Speculums zu erwarten. Zur Operation kleiner Blasenscheidenfisteln sowie zu solchen am Perineum sind theils Injectionen, theils Einreibungen empfohlen.

Der Vaginismus wird durch Bepinselung der äusseren Genitalien und intravaginale Injection 2 proc. Lösung oder durch Application einer Salbe aufgehoben. Das Cocaïn kommt auch bei kleinen Operationen an den männlichen Geschlechtsorganen, wie Aetzungen von Kondylomen, von Schaukern, bei Excisionen von Vegetationen etc. zur Verwendung. Zur leichteren Einführung des Katheters in die Harnröhre injicirt Burdel Cocaïn zu 0,15—0,2 in 15 g Aqua, Shute eine 5 proc. Lösung von Cocaïnum oleïnicum 5 mal in Zwischenräumen von 1 Minute. Ebenso macht Rosenberg (1885) Injectionen einer 2 proc. Lösung mit 0,15 Morphinum hydrochloricum combinirt, um die Application von Bougies bei empfindlichen Stricturen zu ermöglichen. Bei entzündlichen Processen tieferer Abschnitte der Harnröhre sind Instillationen von 20—25 gtt. einer $2^1/_2$ proc. Lösung oder Suppositorien von Nutzen. Hyperaesthesie der Urethra und des Blasenhalses beheben kleine locale Injectionen einer 5 proc. Lösung oder Gelatinebougies zu 0,15 Cocaïn. Bei Urethrotomia interna empfiehlt Hall subcutane Injectionen. Lustgarten sah eine bedeutende Milderung schmerzhafter Erectionen und der Chorda nach Injectionen 2 proc. Lösung in die Harnröhre. Gegen den Harn- und Stuhldrang bei Prostatahypertrophie giebt Bettelheim Suppositorien zu 0,03, und Cully will bei der letzteren Erkrankung sehr gute Erfolge durch intratesticuläre Einspritzungen (zweimal wöchentlich), die er statt der in neuester Zeit geübten Castration einführen möchte, gesehen haben.

Bei schmerzhaften Blasenkatarrhen schaffen 30 ccm einer 5—6 proc. Injection in die Blase eine mehr oder minder rasch vorübergehende Linderung. Bei Lithotripsie werden 3 Spritzen einer 5 proc. Lösung in die Blase injicirt, von v. Bruns und Weir hingegen 40 g einer 2 proc. Lösung in die Blase und 10 ccm derselben Lösung in die Harnröhre. Fenwick jedoch giebt hier der Aethernarkose den Vorzug, die Schustler mit Cocaïn-Injectionen ins Perineum verbunden haben will.

Bei Hydrocele spritzt Burdel vor der Jodinjection 0,3 Cocaïn : 30 Aqua, Landerer 0,3 ccm einer 4 proc. Lösung und Réclus 20 ccm einer 2 proc. Lösung ein. Leon-Labbé warnt vor dieser Methode wegen leichten Eintretens einer Intoxication.

Erkrankungen des Ohres. Den Untersuchungen Knapp's gemäss verursacht Cocaïn in den äusseren Theilen des Ohres bis einschliesslich zum Trommelfell keine Anaesthesie, im mittleren Ohr nur bei Fehlen des Trommelfells. Er verwendet 4 proc. Lösung zum Auskratzen von Ohrpolypen. Bei entzündlichen, schmerzhaften Affectionen des Mittelohres leisten manchmal Instillationen 5 proc. Lösungen in Glycerin oder Oelsäure oder Salben gute Dienste. Donaldson und Zaufal bepinseln bei Otitis media, oder auch um die Schmerzen anderer entzündlicher Processe zu dämpfen, den Nasenrachenraum mit 5—20 proc. Lösungen.

Erkrankungen der Zähne. Das Cocaïn dient hier nicht nur als anaesthesi-

Digitized by Google

rendes, sondern auch als blutstillendes Mittel bei kleinen operativen Eingriffen, wie z. B. bei Incisionen des Zahnfleisches, zur Entfernung des Weinsteins (10proc. Lösung in Spiritus Menthae piperitae), zum Tödten des Zahnnerven (Mischung von Aetzmitteln mit gepulvertem Cocaïn) u. a. m. Zur Stillung der Schmerzen in Folge cariöser Zähne können einzelne Kryställchen oder concentrirte Lösungen pur, oder mit gleichen Theilen Tinctura Cannabis indicae gemischt, applicirt werden.

Eine weite Verbreitung und grosse Popularität fand das Cocaïn behufs Vornahme der schmerzlosen Zahnextraction. Ursprünglich wurde (Vacher, 1884) der Zahncanal vor der Extraction mit in 10proc. Lösung getauchter Watte ausgewischt, später nahm man Injectionen vor, auch bepinselt man zuerst das Zahnfleisch des erkrankten Zahns und die Umgebung mit einer 15proc. Lösung und spritzt dann eine 0,5proc. Lösung in 2 Hälften nach aussen und innen in der Richtung der Wurzel ein, 10 Minuten darauf wird der Zahn gezogen. Tréterre und Vian erzielen volle Anaesthesie durch die Injection von Cocaïn (0,05) mit 2proc. Karbolsäure zu beiden Seiten des Zahnes. Auf eine andere Weise erreicht Telschow seinen Zweck, besonders da, wo Pulpitis gangraenosa mit Periostitis vorliegt. Er injicirt 0,04—0,08 Cocaïn nahe dem Zahnfleischrande lingual- wie buccal-(labial-)wärts, löst 2 Minuten darauf das anaesthetische Zahnfleisch mit dem Messer ab und pinselt äusserlich zwischen Zahn und Zahnfleisch mit einer 20proc. Lösung ein, worauf nach 3–5 Minuten die Extraction erfolgt. Wölfler glaubt, dass zur schmerzlosen Entfernung der Zähne bei genauer und richtiger Durchführung der Injection 5—10proc. Lösungen hinreichen. Die guten Dienste des Cocaïns bei der Zahnextraction leugnen manche Autoren und weisen auf die hier oft schweren Intoxicationen hin. Lagrange warnt davor, Zahnextractionen mit Hülfe von Cocaïn an nervösen Personen vorzunehmen; Injectionen unmittelbar am Knochen sollen wegen Gefahr der Periostablösung und Nekrose vermieden werden.

Erkrankungen der Haut. Es dient hier vorzugsweise zur Extirpation von Warzen, Teleangiektasien, Lipomen und anderen kleinen Neubildungen. Lustgarten injicirt zu diesem Zwecke eine Mischung von Cocaïn 0,5 : 10,0 einer 2proc. Karbolsäurelösung in das reticuläre Gewebe der Cutis subcutan.

Zur Milderung der Schmerzen bei Verbrennungen oder Verätzungen empfiehlt sich die Application 2proc. Lösungen. Bei verschiedenen juckenden und schmerzhaften Hautleiden wie acuten und subacuten Ekzemen, bei schmerzhaften Substanzverlusten der Haut und gequetschten Wunden leistet das Cocaïn ebenfalls zuweilen recht gute Dienste. Man gebraucht bald 2—10proc. Lösungen zu Pinselungen, bald 1proc. Fett oder Lanolinsalben, bald, bei Ekzemen, Cocaïnum oleïnicum (0,4—1,0) mit Lanolinum (18,0) und Oleum Olivae (2,0), 2mal in 24 Stunden. Ganz vereinzelt steht die Angabe Luton's über den guten Einfluss des Cocaïns (0,25 : 125 g Aqua, stündlich 1 Theelöffel) auf die Variolapusteln. Dieselben confluiren angeblich nicht und hinterlassen keine Narben. Der Verlauf der Erkrankung soll unter Cocaïnbehandlung ein leichter und kürzerer sein.

Bei subcutaner Einführung von Sublimat, Kalomel, Quecksilbertannat und Natrium arsenicosum hebt ein Zusatz von Cocaïn die Schmerzhaftigkeit der Injection häufig auf.

Verwendung in der Geburtshilfe. Das durch Le Fèvre 1885 in die Geburtshilfe eingeführte Cocaïn scheint hier keinen besonderen Anklang gefunden zu haben. Bei Wehenschmerzen in der ersten Periode bedingen Injectionen von 3—5 gtt. einer 4proc. Lösung in die vordere und hintere Muttermundslippe eine wesentliche Linderung derselben, blosse Bepinselungen hingegen nützen garnichts. Die Schmerzhaftigkeit kann auch durch Injectionen in die Scheidenwandung selbst während der Geburt einigermaassen behoben werden, der Erfolg bleibt aber aus, wenn vorher Sublimatinjectionen gemacht worden waren (Duléris).

Erkrankungen des Nervensystems und Gelsteskrankheiten. Die therapeutischen Erfolge, die bei diesen Erkrankungen mit Cocaïn erzielt wurden, sind unbedeutend. Der Grund liegt hauptsächlich in der rasch vorübergehenden Wirkung und in der Undurchlässigkeit der Haut für das Cocaïn, daher sind alle Einreibungen, wie sie bei Trigeminus-Neuralgien, bei supraorbitaler Neuralgie, bei Ischias versucht worden sind, ohne Effect. Da nach Cocaïn Euphorie und Excitationserscheinungen einzutreten pflegen, glaubte man es bei verschiedenen Neurosen und Psychosen mit depressivem Charakter (Neurasthenie, besonders auf sexueller Basis, Hypochondrie, Melancholie) reichen zu sollen, doch blieb es ohne eigentlichen Nutzen. Bei

Melancholie tritt nach Obersteiner nur Aufregung und keine Aufheiterung ein, Crothus constatirte wohl Euphorie, die aber in Manie überging. Nach Hammond sollen die an Melancholia stupida Leidenden zwar zum Sprechen gebracht, jedoch keine Heilung erzielt werden. Bei Hypochondrie sieht Obersteiner im Cocaïn höchstens ein Unterstützungsmittel der gewöhnlichen Behandlung. Ob leichte depressive Zustände durch methodische Gaben (0,02—0,03 *pro dosi* 3mal täglich intern nach Rosenthal) behoben werden können, ist fraglich. Fraglich ist auch die Besserung der lancinirenden Schmerzen der Tabiker, welche derselbe Autor mit denselben Gaben erreicht haben will. Keinen dauernden Erfolg erzielt man bei Epilepsie — Baracz warnt hier sogar vor der Anwendung —, bei Chorea und den hysterischen Krämpfen der Kinder. Den lästigen Singultus Nervöser stillen Blaschko und Heidenhain durch stündliche Darreichung von 30 gtt. einer 2proc. Lösung, doch sind um so grössere Gaben nöthig, je später das Cocaïn zur Anwendung gelangt.

Cocaïn gegen Intoxicationen. Grimm wendet Cocaïnlösungen zur Bepinselung der durch Aetzammoniak alterirten Schleimhäute des Mundes und Rachens an und interne Gaben, neben Eis und eiskalten Demulgentia, gegen Gastralgie. Mosso empfiehlt das Cocaïn als Excitans nicht nur bei acuten Vergiftungen durch narkotisch wirkende Substanzen, wie Chloralhydrat, Chloroform und Aether, sondern auch bei Lähmungserscheinungen und Schwächezuständen in Folge des langen Gebrauchs von Chloralhydrat. Rosenthal berichtet über Besserung der Ohrengeräusche im Chinin- und Salicylrausche durch Cocaïn.

Freud war (1885) der Erste, der das Cocaïn bei der Morphiumentziehung und der Trunksucht versuchte. Es soll den Morphinisten über die Inanitionssymptome hinweghelfen. Der Versuch gelang, doch entsprach in weiterer Folge das Mittel durchaus nicht den Erwartungen. Während die einen Autoren, wie Rank, Obersteiner, Dujardin-Beaumetz u. A., sich für die Anwendung erklären, halten andere, unter ihnen besonders Brower, das Cocaïn sogar für contraindicirt. Die Gebrauchsweise richtet sich darnach, je nachdem die Entwöhnung langsam oder plötzlich vor sich gehen soll. Bei der langsamen Entwöhnung entsprechen steigende Cocaïndosen den fallenden Morphiumgaben. Man beginnt mit 0,05 (subcutan) und steigt bis höchstens 0,1 *pro dosi*, da nach 0,15 bereits maniakalische Excitationen auftreten können. Bei plötzlicher Entwöhnung applicirt Freud, so oft Morphiumhunger sich einstellt, 0,1, Whittaker 0,05. Nach Obersteiner soll das Cocaïn nur intern verordnet werden und zwar am ersten Tage 0,05—0,1 *pro dosi* in einem halben Glase Wasser 3—4mal täglich, ad 0,5 *pro die*, und dann bis zum 5.—6. Tage immer kleinere Mengen; Morphin ist vollständig auszulassen. Die Frage, ob statt Morphinismus sich nicht Cocaïnismus einstellt, ist offen. Die Stellvertretung ist naheliegend und wahrscheinlich.

Die therapeutische Anwendung des Cocaïns ist nicht harmlos. Es verursacht zahlreiche Nebenwirkungen, die bald leicht, bald schwer, ja sogar tödtlich verlaufen. Trotz dieser unleugbaren Thatsache stellen sie einige wenige Autoren, unter ihnen namentlich Märkel, in Abrede. Ihre Gründe sind nicht stichhaltig. Die Ursachen der Nebenwirkungen sind sehr zahlreich. Die Individualität spielt eine hervorragende Rolle. Auf eine und dieselbe Gabe reagiren verschiedene Individuen verschieden, aber auch eine und dieselbe Person kann sich different verhalten. Es ist bereits oben hervorgehoben worden, bei welchen Menschen Vorsicht bezüglich der Cocaïnapplication am Platze ist, es sei hier nur noch auf die Alkoholiker hingewiesen, die das Alkaloïd schlecht vertragen. Die Höhe der medicinalen Dosis hat keinen wesentlichen Einfluss, da einerseits nach 0,0005 bereits Nebenwirkungen, andererseits nach 0,1 noch keine beobachtet wurden. Mengen von 0,2 haben gewiss schon unangenehme Folgen, doch tödten 0,8 nicht in allen Fällen. Bei dieser Unsicherheit ist es nicht nur räthlich, sondern sogar Pflicht des Arztes, so geringe Gaben und so niedrige Concentrationen als möglich anzuwenden.

Für den Eintritt der Nebenwirkungen sind sowohl die Form, in welcher das Cocaïn verordnet wird, wie auch die Art und Weise der Application und der Applicationsort selbst ganz ohne Bedeutung. Es ist irrelevant, ob das Mittel in Pulver, Pillen, in Lösungen oder Salben gereicht, ob es eingespritzt, eingepinselt oder eingeträufelt wird, ob es in das cutane, subcutane oder interstitielle Gewebe, ob es auf diese oder jene Schleimhaut gelangt — stets können sich die unangenehmen Erscheinungen einstellen. Kein bestimmtes Organ und kein bestimmter Körperbezirk ist es,

Digitized by Google

von welchem dem Eintritte der Intoxication — und als solche sind die Nebenerscheinungen schliesslich doch aufzufassen — besonderer Vorschub geleistet wird.

Die physikalische und chemische Beschaffenheit des Cocaïns kann einigermassen in Beziehung zu der Wirkung gebracht werden. Das synthetisch dargestellte Cocaïn ist jedenfalls dem gewöhnlichen vorzuziehen, da so manche Nebenwirkung auf die Verunreinigung mit Isatropylcocaïn etc. zurückgeführt wird. Schimmelige Lösungen sind natürlich unzulässig, Zusätze von Antisepticis (Sublimat, Salicylsäure etc.) von Säuren oder Alkalien nicht immer rathsam. Nicht ohne Einfluss ist der Zustand der Schleimhäute, besonders am Auge und Ohre. Entzündliche Processe können die anaesthesirende Wirkung beeinträchtigen oder ganz aufheben, gleichgiltig, wie das Cocaïn applicirt wird. Manche Autoren berichten über paradoxe Wirkungen, wie gesteigerte Empfindlichkeit der Haut und der Schleimhäute, ja sogar Schmerzen im Verlaufe grösserer Nervenstämme.

Nicht ganz ohne Bedeutung ist die Gewöhnung an Cocaïn. Wann dieselbe einzutreten pflegt und nach welchen Gaben, das ist schwer zu ermitteln. Das Gleiche gilt von den Nebenerscheinungen. Haben sich aber solche einmal nach gewissen Gaben eingestellt, dann kommen sie wieder, auch wenn mit dem Cocaïn längere Zeit ausgesetzt wurde, bald in gleicher, bald in abgeschwächter Stärke.

Eine cumulative Wirkung konnte nicht beobachtet werden.

Während örtliche Nebenwirkungen, wie Oedeme, Exulcerationen, Pusteln, ja sogar Brand oder Gangraen (Nevinny) nur selten zur Beobachtung kommen, sind Störungen des Allgemeinbefindens und andere Nebenwirkungen häufig. Dieselben sollen hier mit möglichster Vollständigkeit, in Gruppen geordnet, aufgezählt werden:

Mattigkeit und Hinfälligkeit, Praecordialangst, geistige Erschlaffung.

Kältegefühl, selten Schüttelfrost oder subnormale Temperatur (bis 35° C.), häufiger ist Wärmegefühl und Erhöhung der Temperatur (bis 38° C.).

Haut blass und kühl, Schweisssecretion erhöht oder profus. Zuweilen Hautröthung, besonders im Gesichte und am Halse (Dilatation der Gefässe mit Angstgefühl), in zwei Fällen scharlachartiges Exanthem.

Speichelfluss; Taubheit, selten partielle Lähmung der Zunge. Brennen, Trockenheit und Gefühl von Zusammengezogenheit im Schlunde; Schluckvermögen behindert oder aufgehoben, Schluckkrämpfe. Lähmung des weichen Gaumens. — Uebelkeit, Erbrechen (kurz oder tagelang anhaltend), Magenschmerzen, Magenkrämpfe; mehrtägiger Appetitverlust, Meteorismus. Stuhldrang, gewöhnlich gepaart mit Harndrang. Harnverhaltung. — Wollustgefühl mit oder ohne Befriedigung. Abortus oder Frühgeburt scheinen nicht einzutreten.

Beschleunigung der Herzthätigkeit häufig (130—200 Pulsschläge und darüber). Puls klein, fadenförmig, manchmal unregelmässig, zuweilen aussetzend. Herztöne sehr laut, aber auch manchmal nur ein Herzton wahrnehmbar. Selten: Puls verringert, unregelmässig, Herzkrämpfe. Die Alterationen des Herzens combiniren sich oft mit Collapserscheinungen.

Niesskrämpfe bei Application auf die Nasenschleimhaut.

Sprachstörungen, wie mangelhafte Articulation, Zittern der Stimme, ja Aphasie.

Krampfartige Contractionen der Adductoren des Kehlkopfs.

Respiration behindert, oberflächlich, verlangsamt, auch unregelmässig und stertorös; Cheyne-Stokes' Athemtypus, hochgradige Dyspnoe. Selten: Beschleunigung der Respirationsfrequenz.

Der Geschmackssinn wird in einzelnen Fällen aufgehoben oder paraesthetisch (Mannheim), ebenso der Geruchs- und Gefühlssinn. Kriebeln, Pelzigsein und Taubheitsgefühl in der Haut am ganzen Körper oder an bestimmten Seiten und Gegenden desselben, Abnahme und Verlust der Sensibilität an Armen oder Beinen, gewöhnlich verbunden mit Kältegefühl. Angaben über Alteration des Tastsinnes und des Gehöres finden sich nur sehr vereinzelt, am häufigsten klagen die Patienten über Ohrensausen. Am Auge stellen sich nicht so selten Brennen, Schmerzen, Stechen in der Bindehaut ein. Die Ursache scheint in dem Gehalte an Säure oder anderen Verunreinigungen zu liegen. Starrer, glotzender Blick. Pupillenerweiterung, in manchen Fällen aber entweder keine Veränderung oder sogar Verengerung derselben; selten ist die eine Pupille erweitert und die andere normal, ebenso selten Uebergang der Erweiterung in Verengerung und umgekehrt. Zuweilen Pupillenstarre mit fehlender Reaction auf Licht. Sehr häufig ist umflortes Sehen,

Google

Lichtscheu und Makroskopie, vereinzelt Auftreten von acutem Glaukom. Pericorneale Injection, Abblätterung des Hornhautepithels, Trübungen der Hornhaut in verschiedener Form und verschieden lang anhaltend, mit oder ohne Anaesthesie und Hypotonie, bläschenartige Keratitis. Hornhautgeschwüre. Häufig schwindet das Sehvermögen — gewöhnlich plötzlich — oder es werden die Individuen schwachsichtig. Panophthalmitis.

Sehr oft treten Benommenheit und Kopfschmerzen ein, Praecordialangst, Schwindel und Taumeln. Empfindung des Fehlens von Gliedmassen, besonders von Arm und Bein. Schlaflosigkeit, apathischer, schlafähnlicher Zustand, Bewusstlosigkeit. Loquacität (häufig), Heiterkeit, Lachlust, gewecktes Erinnerungsvermögen an längst vergangene Dinge, Gedankenflucht, geistige Verwirrtheit, rauschartige Trunkenheit, planloses Herumlaufen und Bewegen der Extremitäten, Hallucinationen und Illusionen aller Sinne, Delirien, Tobsuchtsanfälle. Die Delirien können schwinden und nach einiger Zeit sich wieder einstellen, ab und zu sind sie mit starken erotischen Gefühlen verbunden. Die Erregungszustände wechseln zuweilen ab mit Depressionszuständen von Melancholie bis zur tiefsten Apathie. Patellarreflexe häufig gesteigert. Zittern der Gliedmassen und des ganzen Körpers; selten ist das Zittern nur halbseitig. Zitterkrämpfe, choreaartige Bewegungen, Zuckungen einzelner Muskelgruppen. Klonische und tonische Krämpfe einzelner oder aller Körpertheile, gewöhnlich verbunden mit Bewusstlosigkeit, Cyanose, Respirationsstörungen. In einem Falle eigenthümliche Zwangsbewegungen des Kopfes (Pajor 1887). Selten sieht man klonische Convulsionen mit Opisthotonus oder tetanische Zuckungen.

Die Motilität wird aber nicht nur erregt, sondern auch gelähmt. Allgemeine Abgeschlagenheit, Schwere und Müdigkeit in den Gliedern, unsicherer, taumelnder Gang, lallende, unverständliche Sprache, Störung der coordinirten Bewegungen, Muskelstarre, Steifheit der Glieder, Lähmung der oberen und unteren Extremitäten. Höchst eigenthümlich ist die Combination von Lähmung und von Krämpfen der Extremitäten an ein und demselben Individuum.

Die Zeit, innerhalb welcher die Nebenerscheinungen nach dem Gebrauche des Cocaïns eintreten, schwankt von einigen wenigen Secunden bis zu 3 oder sogar 4 Stunden und ist vom Applicationsorte unabhängig. Relativ noch am spätesten scheinen die Nebenwirkungen nach der Einfuhr in den Magen sich einzustellen. Ebenso verhält es sich mit der Dauer. Mehrere Minuten (meist von 3—5 an), eine oder mehrere Stunden, ja sogar Tage können die unangenehmen Symptome anhalten. Auch dafür sind der Applicationsort und die Applicationsweise ohne Bedeutung.

Nachwirkungen verursacht das Cocaïn ebenfalls. Sie bestehen vorzugsweise in Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, Schwindel, Schwäche in den Gliedern, Kriebeln und Ameisenlaufen in den Zehen etc. und dauern oft viele Wochen und Monate. Die Cocaïnintoxicationen endigen zuweilen mit dem Tode im hochgradigen Collaps. In der Leiche werden keine charakteristischen Veränderungen der Organe wahrgenommen. Maurel will die Todesursache in einer rapiden Ertödtung der Leukocyten und in Embolien, verursacht durch Formveränderung der weissen Blutkörperchen, gefunden haben.

Cocaïnismus. Als die Eigenschaften des Cocaïns, Schmerzen zu lindern, Euphorie herbeizuführen, die Widerstandsfähigkeit gegen körperliche und geistige Anstrengungen zu erhöhen, allgemein in der Laienwelt bekannt wurden, und dasselbe überdies noch gegen den Morphinismus und die Trunksucht empfohlen worden war, konnte die missbräuchliche Anwendung nicht ausbleiben. Es entwickelte sich eine bisher in Europa nicht bekannte Krankheit: der Cocaïnismus, die Cocaïnsucht. Der Cocaïnismus scheint aber nur verhältnissmässig selten rein aufzutreten, vielmehr ist er meist gepaart mit Morphium- und Opiumsucht, mit Alkoholismus und Aethersucht. Fast immer appliciren sich die Individuen das Cocaïn subcutan und treiben den Missbrauch so weit, dass geradezu unglaubliche Gaben wie 2—3, ja sogar 4 g *pro die* tolerirt werden, bis schliesslich doch Vergiftungserscheinungen sich einfinden.

Die Symptome sind sehr mannigfaltig und betreffen nahezu alle Organe. Als eminent charakteristisch gelten hochgradige Kachexie und moralische Zerrüttung. Die Willensenergie geht verloren, Unentschlossenheit, Unlust und Unfähigkeit zur Arbeit, Mangel an Pflichtgefühl, Vergesslichkeit und Weitschweifigkeit im Reden treten auf. Die Patienten leiden an Appetitlosigkeit, welche zuweilen mit Heiss-

Digitized by Google

hunger abwechselt, an Verdauungsstörungen, sie magern rasch ab, ihr Körpergewicht sinkt bedeutend, ihr Aussehen wird welk, ihre Musculatur schlaff, der Gang unsicher. Später kommt es zu Sensibilitäts- und Motilitätsstörungen, Schlaflosigkeit, Hallucinationen aller Sinnesnerven, und periphere Gesichtsstörungen, wie Amblyopie, Diplopie, Chromatopsie, Mikropie etc., fehlen niemals im Bilde des Cocaïnismus. Sehr häufig sind eigenthümliche Störungen der Hautsensibilität, welche nach Saury gleich im Beginne der Erkrankung auftreten, vorhanden, so besonders das Gefühl von Fremdkörpern und Thieren in der Haut. Mit den Hallucinationen verbunden oder auf sie folgend sieht man Verwirrtheit, Ideenflucht, schwere Delirien, ja Tobsuchtanfälle, epileptiforme Krämpfe mit nachfolgender Amnesie sich einstellen. In diesen Krämpfen können die Kranken zu Grunde gehen.

Das Aussetzen des Cocains, das unter Beihilfe von Chloralhydrat (Krebs) vorgenommen werden soll, verläuft nach einigen Autoren ohne (Heymann, Saury, Krebs etc.), nach anderen mit geringen oder gar schweren Abstinenzerscheinungen (Erlenmeyer, Obersteiner u. A.), wie Unbehagen, Ziehen in den Beinen, Uebelkeiten, nächtliche Schweisse, Herzklopfen, Herzschwäche, Respirationsstörungen, Collaps, Angstgefühl, Depressionszustände, Energielosigkeit, Demoralisation, mächtige Sucht nach Reizmitteln, Wahnvorstellungen, Hallucinationen. Die Heilung geht nur langsam vor sich. Der Cocaïnismus kann nur in Anstalten behandelt werden, da die energisch durchzuführende Entziehung stete ärztliche Controle erfordert. Die beste Massregel, um den Cocaïnismus zu verhüten, ist die Ueberwachung des Handels resp. der Dispensation des Cocaïns in den Apotheken und Drogenhandlungen.

Der Cocaïnismus schliesst durchaus nicht die acute Intoxication aus.

Die Therapie der acuten Cocaïnvergiftung besteht in Inhalationen von Amylnitrit oder Darreichung von Liquor Ammonii caustici, sonst aber in der Bekämpfung der schwereren Symptome, die leichten schwinden von selbst. Als Antidot gilt das Morphin.

Das Cocainum hydrochloricum ist nicht das einzige Salz, welches therapeutische Anwendung findet. Von den durch Merck dargestellten Praeparaten, wie Cocainum benzoicum, C. boracicum, von Weld in 20 proc. Glycerinlösung zum Plombiren benutzt, um den blosliegenden Nerv abzutödten, C. citricum, hydrobromicum, salicylicum, sulfuricum, tannicum und tartaricum, sind das bereits mehrfach erwähnte Cocainum oleinicum p. usu externo (5, 10 und 50 pCt.), dann Cocainum lacticum, nitricum und phenolicum besonders hervorzuheben.

Cocainum lacticum, $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot C_3H_6O_3$, eine weisse, honigartige, in Wasser leicht lösliche Masse, wurde von Wittzack 1893 zur Behandlung der Cystitis, besonders der tuberculösen, empfohlen. Nach Entleerung der Blase injicirt Wittzack täglich 1 g einer 10proc. wässerigen Lösung, in welcher allmählich 4 Th. Aqua durch Milchsäure ersetzt werden. Mit dieser Lösung erfolgen dann die Injectionen wöchentlich 1—2 mal.

Das Cocainum nitricum, $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot NO_3H$, zeigt grosse, farblose, in Wasser leicht lösliche Krystalle. Es ist von Lavaux 1891 statt des Silbernitrats resp. mit demselben bei verschiedenen Erkrankungen der Harn- und Geschlechtsorgane angewendet worden (Cocainum nitricum, Argentum nitricum aa 1,0 : 50 ccm Aqua).

Das Cocainum phenolicum s. phenylicum s. carbolicum ist eine honigdicke Masse, löslich in 50proc. Alkohol und von chemischem Standpunkte ein Gemenge von Karbolsäure und Cocaïn. Das unter demselben Namen eingeführte französische Product repraesentirt eine verdünnte Lösung des Cocaïnphenylates in fettem Oel. Viau machte von diesem Praeparate, das intensiver und länger, aber weniger giftig als das Cocaïnhydrochlorat wirken soll, zuerst Gebrauch zur subcutanen Application bei Zahnoperationen. Oefele und Veasey häuften die Verwendbarkeit auf anderen Gebieten. Es dient mit Antifebrin combinirt (5 : 95 Antifebrin) zum Einblasen bei Kehlkopfkatarrhen, als Schnupfpulver (0,2 : 2 g Antifebrin) bei Nasenkatarrhen, zu Inhalationen mit Wasserdampf (0,1 *pro dosi*) bei Katarrhen der Nase, des Kehlkopfes und des Rachens, behufs Coupirung localer Schmerzen zu Bepinselungen und Einreibungen in 1—3proc. Lösung in 30proc. Alkohol, subcutan (0,1 : Spiritus 3, Aqua destillata 7) zur Anaesthesirung bei Zahnoperationen und endlich intern bei acuten Magenkatarrhen in Dosen zu 0,005 oder in Verbindung mit Antifebrin (0,01 : 0,1 Antifebrin) bei Ulcus ventriculi, acuten und chronischen Magenkatarrhen, Kardialgien, Pyloruscarcinom etc. und mit Bismutum subgallicum (0,01 : 0,2 Bismutum subgallicum) bei Vomitus gravidarum und Kardialgien. Oefele will als Nebenwirkung bei Inhalationen Zunahme bestehender Varicen und Haemorrhoiden und vereinzelt Nasenbluten und Blut im Sputum gesehen haben.

Cocapyrin, welches neuerdings von Avellis empfohlen wurde, ist keine chemische Verbindung des Cocains, wie man aus dem Namen schliessen könnte, sondern eine Mischung

Google

von Antipyrin 2 und Cocaïnum hydrochloricum 0,02. Die analgesirende Wirkung der Componenten soll darin gesteigert sein. Das Tropacocaïn* gehört zu den Tropeïnen*.

Wirkungsweise einiger Cocaïnderivate. Das Ekgonin besitzt wesentlich dieselbe, aber doch mildere Wirkung wie das Benzoylekgonin. Beide verursachen Muskelsteifigkeit, Steigerung der Reflexerregbarkeit und tetanische Krämpfe. Pupillen bei Vergiftungen erweitert. Die local anaesthesirende Wirkung fehlt (Stockmann).

Das Cocaethylin wirkt local anaesthesirend; Pupillenerweiterung erst nach grösseren Dosen. Weniger giftig als Cocaïn.

Dem Isatropylcocaïn, das ein sehr häufiger Begleiter des gewöhnlichen Cocaïns ist, kommt nach den Untersuchungen Liebreich's und Falkson's ein besonderer Einfluss auf das Herz zu, bei welchem die Vagi unbetheiligt sind. Keine locale Anaesthesie erzeugend.

Norcocaïn wirkt local anaesthesirend, vermag aber aus verschiedenen Gründen das Cocaïn nicht zu ersetzen.

Das Cocamin (Isatropylekgonin, Hesse) hat zwar eine, wenn auch geringe anaesthesirende Wirkung auf das Auge, reizt aber die Conjunctiva sehr stark und erweitert nicht die Pupillen. Es ist sehr giftig (Stockmann).

Locale Anaesthesie verursacht rascher als das Cocaïn das Rechtscocaïn, doch sind grössere Gaben erforderlich und der Effect geht rasch vorüber. Die allgemeinen Wirkungen sind bei beiden Praeparaten so ziemlich die gleichen, ebenso decken sich die tödtlichen Dosen (Poulsson). Man kann im Allgemeinen sagen, dass die Cocaïne, Ekgonin und Norcocaïn, welche Aethyl (Cocaethylin), Propyl, Butyl oder Amyl an der Stelle des Methyls enthalten, mögen sie rechts- oder linksdrehend sein, anscheinend die gleiche oder unwesentlich verschiedene Wirkungsweise besitzen (Schmiedeberg).

NEVINNY.

Coccidium Leuckart, Sporozoëngattung. Die Arten dieser Gattung leben in der Jugend ohne Hüllen in den Epithelzellen verschiedener Organe, encystiren sich jedoch später und sehen dann Entozoeneiern ähnlich, mit denen sie auch schon verwechselt wurden (so z. B. mit Eiern von Ascaris-Arten). Im encystirten Zustande verlassen die Koccidien gewöhnlich die bewohnten Organe, indem sie mit den Epithelien abgestossen werden. Sie können auf diese Weise in das Freie gelangen, um hier oder bereits im Körper des Wirthes ihren Inhalt in ziemlich dünnhäutige Sporen umzuwandeln.

Coccidium oviforme Leuckart. Diese Art ist eiförmig, 0,033—0,037 mm lang und 0,015—0,02 mm breit, mit doppelter Hülle. Der Inhalt ist anfangs körnig und gleichmässig vertheilt, ballt sich aber bald zu einer kugelförmigen Masse zusammen, in deren Mitte der kreisrunde helle Kern liegt. Einige Wochen nachdem die Koccidien den Wirthskörper verlassen haben, zerfällt der Inhalt in 4 Sporen mit einer wenig festen Hülle. Coccidium oviforme lebt in der Leber verschiedener Säugethiere, hauptsächlich des Kaninchens und ist auch beim Menschen beobachtet worden. In der Leber des Kaninchens erzeugt Coccidium oviforme die abscessähnlichen Koccidienknoten (Coccidiosis der Gallengangsepithelien). Beim Menschen sind nur wenige sichere Fälle von Parasitismus des Coccidium oviforme in der Leber bekannt geworden. Mit Coccidium oviforme wahrscheinlich identisch ist ein Coccidium, welches in den Darmepithelien und in den Gekrösdrüsen von Hühnern gefunden wurde, die unter den Erscheinungen eines seuchenartig auftretenden Durchfalls zu Grunde gegangen waren.

Coccidium perforans Leuckart, kleiner als das vorige, 0,024—0,026 lang, 0,0128 bis 0,014 breit und mehr kugelig. Ferner unterscheidet sich Coccidium perforans von Coccidium oviforme noch dadurch, dass bei der Theilung des Inhalts in Sporen, welche bereits in 3—4 Tagen eintritt, ein „Restkörperchen" zurückbleibt. Coccidium oviforme vermag bei Kaninchen eine profuse, tödtlich endende Diarrhoe hervorzurufen.

Eimer fand bei zwei menschlichen Leichen die Darmepithelien ganz mit Koccidien durchsetzt. Beim Menschen sind ferner zwei Fälle von Coccidium bigeminum (0,012—0,015 mm lang, 0,008—0,010 mm breit, paarweise vorkommend) im Darme, sowie von Koccidien nicht näher bestimmter Art in der Niere beobachtet worden.

Noch nicht näher classificirte Koccidien finden sich auch bei der in Bern und Luzern häufiger auftretenden rothen Ruhr des Rindes in der Dickdarmschleimhaut, zuweilen bei dem Blutharnen des Rindes in der Harnblasenschleimhaut, bei einer eigenthümlichen disseminirten Cavernenbildung in der Leber des Schweines, bei dem sog. Schrotausschlag des Schweines (Coccidiosis der Knäueldrüsen) und bei dem Hautepitheliom des Huhnes (gregarinöse Form der Hühnerdiphtherie.)

Koccidienähnliche Formen sind endlich mit den acuten Exanthemen des Menschen, mit dem Sarkom und Carcinom, mit der Darier'schen Psorospermosis follicularis und mit der Paget'schen Hautkrankheit in aetiologische Beziehung gebracht worden, ob mit Grund, steht noch dahin.

OSTERTAG.

Coccionella, Cochenille. Die wegen ihres Farbstoffes, ehedem auch als Arzneimittel geschätzte Cochenille ist das Weibchen von Coccus* cacti, welche man in Mexico, auf den canarischen Inseln, auch in Algier und Südspanien auf Cactusarten cultivirt. Nach der Begattung vergrössert sich das Volumen der Coccus um mehr als das Doppelte; kurz vor dem

Digitized by Google

Absetzen der Brut werden die Thiere gesammelt, durch Sonnenwärme, heissen Luft- oder Dampfstrom getödtet, getrocknet und so in den Handel gebracht. Sie bilden dann fast halbkugelige, etwa linsengrosse Körner, an denen die Gliedmaassen kaum zu unterscheiden sind. Nach ihrem Aeussern wird die Droge als silbergraue, schwarze, röthliche und braune Cochenille unterschieden, von denen die schwarze (Saccadilla) die geschätzteste ist. Der Farbenunterschied ist jedenfalls auf die beim Trocknen angewendete Temperatur zurückzuführen; Aitken dagegen nimmt an, dass sie darnach variirt, ob die Thiere in unbefruchtetem, befruchtetem oder nicht mehr trächtigem Zustande eingesammelt wurden. Der silbergraue Ueberzug der Honduras-Cochenille wird durch eine besondere Wachsart, das Coccerin, gebildet.

Die Cochenille zeigt unbedeutenden Geruch und bitterlichen Geschmack, sie enthält bis zu 50 pCt. rothen Farbstoff, Karminsäure, 15—18 pCt. Fett, 3,5—5 pCt. Asche. Sie ist vielfachen Verfälschungen unterworfen; nicht nur wird sie mit Blei, Schwerspath, Talcum u. a. beschwert, es werden der Droge auch der Cochenille ähnlich geformte und rothgefärbte Körper aus Thon beigemischt.

Die Cochenille findet ihre wesentliche Verwendung zur Darstellung des Karmins*; therapeutisch wurde sie früher als Cardiacum, Lithotripticum, in den letzten Jahrzehnten wiederum als Keuchhustenmittel, meist in Verbindung mit Kaliumcarbonat, verwerthet. Eine Wirkung kann ihr nicht zugestanden werden.

Tinctura Coccionellae Rademacheri:
Coccionella 1, Spiritus dilutus 12. Wurde von Rademacher bei Nierenleiden empfohlen. Ph. Helv. giebt eine abweichende Vorschrift.

In der Analyse wird ein Auszug der Cochenille (Coccionella 3, Spiritus 50 ccm, Aqua destillata 200 ccm. Ph. G. II) als Indicator in der Alkalimetrie benutzt, speciell bei der Bestimmung von Alkalicarbonaten; in der mikroskopischen Technik findet ein wässeriger Auszug zum Färben von Schnittpraeparaten Verwendung.

Der Cochenille verwandt ist die sogenannte Kermesbeere, Coccus Ilicis, Alkermes, Grana Kermes s. Chermes, Scharlachkörner, Purpurkörner, eine auf Quercus coccifera L. vegetirende Schildlaus. Auch von dieser werden nur die ausgewachsenen Weibchen verwendet, welche getrocknet etwa erbsengrosse, kugelige, glänzend braunrothe Körper darstellen. Sie enthält gleichfalls Karminsäure, jedoch in geringerer Menge als die Cochenille und wurde wie diese verwerthet.

HAASE.

Coccus cacti L. Echte Cochenilleläus, blutrothe Schildläus. Männchen mit 2 milchweissen Flügeln. Schwanzborsten sehr lang. Länge 1,5 mm. Weibchen ist eiförmig, weiss bereift, 2,2 mm lang. Die Schwanzborsten sind kurz. Die ursprüngliche Heimath ist Mexico. Von dort wurden sie bis nach Südeuropa eingeführt. Die Cochenilläus dient zur Herstellung des Karmins.

OSTERTAG.

Coccygodynia. Der durch Simpson (1859) eingeführte Ausdruck bezeichnet einen in der Steissbeingegend localisirten, in dieser empfundenen oder von hier ausstrahlenden und gewöhnlich auch mit Hyperalgesie der Steissbeingegend verbundenen Schmerz, der fast ausschliesslich beim weiblichen Geschlechte beobachtet wird und übrigens wohl nur in den seltensten Fällen rein neuralgischer oder überhaupt rein nervöser Natur ist. In der Mehrzahl der Fälle ist der Ausgangspunkt offenbar viel weniger in Wurzeln und Endfäden des aus dem letzten Sacralnerven und den Nervi coccygei stammenden Plexus coccygeus zu suchen, als vielmehr im Steissbein selbst und seinen nächsten Umgebungen, Periost, Ligamenten, den sich inserirenden Muskeln, vielleicht sogar auch in der Glandula coccygea. Es stimmt damit überein, dass das Leiden vorzugsweise als Folgezustand von Entbindungen, die eine Beschädigung des Steissbeins involviren, angetroffen wird; seltener nach anderweitigen Traumen (Fall auf dem Eise, Sturz vom Pferde und dergl.), die zu Fracturen, Dislocationen, Ankylosen der Steisswirbel Anlass geben, oder auch bei Caries und Osteomalacie dieser Wirbel. Immerhin erübrigt freilich eine gewisse Anzahl von Fällen, wobei derartige locale Störungen nicht aufgefunden werden, die dagegen mit anderweitigen Hyperaesthesien, neuralgischen Erscheinungen u. s. w. einhergehen und bei denen die Coccygodynie ein Glied in der Symptomenkette diffuser oder allgemeiner Neurosen (Neurasthenie, Hysterie) darstellt. Nach diesen Gesichtspunkten ist auch bei der Behandlung des oft quälenden und hartnäckigen Leidens zu verfahren. Vielfach sind daher chirurgische Wege einzuschlagen; die schon von Simpson vorgeschlagene Durchtrennung aller mit dem Steissbein zusammenhängenden Muskeln und Sehnen, oder wenigstens Durchschneidung der Ansätze des Ligamentum magnus, des Sphincter und Levator ani — in den schwersten Fällen selbst die Resection und Extirpation des Steissbeins. Meist sind freilich derartige Eingriffe entbehrlich und man kommt durch ruhige Horizontallage, örtliche Blutentziehungen, Abführmittel, Sitzbäder, warme und

kalte Umschläge, Elektrisation und locale Anwendung der Narcotica allmählich zum Ziele. Unter den Mitteln letzterer Art empfiehlt sich ganz besonders das Cocaïn, entweder in Form subcutaner Injectionen einer 2—5proc. Lösung in der Nähe der Steissbeinspitze, oder in Form gleich starker, öfters wiederholter Bepinselungen, des Einlegens von Wattebäuschchen und von Suppositorien. Wegen der vom Rectum aus zu befürchtenden Resorption ist hierbei Vorsicht und genaue Dosirung erforderlich. Weniger zweckmässig sind Suppositorien mit Opium, Belladonna, Hyoscin, Chloralhydrat, und die in einzelnen Fällen allerdings fast unentbehrlichen Injectionen von Morphium und Extractum Opii. Die Elektricität erzielt sowohl in der Form der Faradisation wie auch der Galvanisation (locale, stabile Anodenapplication) und endlich der mit Vortheil benutzten Funkenströme der Influenzmaschine (Eulenburg) bei den rein nervösen, besonders hysterischen, oder bei nach Traumen zurückgebliebenen Koccygodynien vielfach gute Erfolge.

EULENBURG.

Cochlearia L., Gattung der Cruciferae*, Unterfamilie der Pleurorrhizeae, Tribus der Alyssineae, welche Gattungen mit Schötchen umfasst, deren Scheidewand dem grössten Querdurchmesser entspricht (Latiseptae). Die Gattung umfasst etwa 25 krautige Arten der nördlichen gemässigten und kalten Zone, mit rosettig gestellten Grundblättern und kleinen Blüthen, in welchen die Staubfäden aller 6 Staubblätter fast gleich lang sind. Schötchen kugelig oder länglich. C. officinalis L., Löffelkraut, zweijährig, mit wenig beblättertem, aufsteigendem, kantig-gestreiftem Stengel und langgestielten Grundblättern mit breit eiförmiger Spreite (daher Löffelkraut). Besonders am Meeresstrande in Mittel- und Nordeuropa, auf Island, Spitzbergen und Nowaja-Semlja. Liefert Herba Cochleariae. C. anglica L. mit etwas abweichender Blattform, an den Küsten der Nord- und Ostsee. C. danica L., mit durchweg gestielten Blättern, besonders an den dänischen Küsten.

C. Armoracia L. (Armoracia rusticana, Nasturtium Armoracia Fr.), Meerrettich oder Mährrettig, ausdauernd, mit bis 1 m langer, schief absteigender, fast armdicker Wurzel und grossen grundständigen Blättern, in fast ganz Europa an Ufern und feuchten Orten, viel gebaut, liefert Radix Armoraciae s. Raphani rustici.

M.

Herba Cochleariae, Ph. G. III., Löffelkraut, Scorbutkraut, ist das zur Blüthezeit gesammelte Kraut, sowie die Blätter der noch nicht blühenden Cochlearia officinalis. Die letzteren sind 2—3 cm breit, lang gestielt, eiförmig bis herzförmig, die oberen Blättchen stengelumfassend, herzförmig. Das frische Löffelkraut riecht beim Zerquetschen scharf senfartig, schmeckt scharf und salzig, beim Trocknen verliert es Geruch und Geschmack. Wird das frische, im Mai oder Anfang Juni zu sammelnde Kraut destillirt, so erhält man ein senfölähnliches, schwefelhaltiges Oel, das Schwefelcyanbutyl, C_4H_9CNS. In dem getrockneten Kraut geht dieses Oel verloren, jedoch findet sich noch die Muttersubstanz in ihm, es fehlt nur das Ferment, welches die Bildung des Senföls hervorruft. Das Ferment des Senfsamens vermag dies zu thun. Will man die volle Ausbeute von Butylsenföl haben, so würde es sich daher empfehlen, vor der Destillation das Kraut bei 40° mit Myrosin einzumaischen. Das gilt auch für die Bereitung des Spiritus Cochleariae, welcher mit Recht noch von der Ph. G. III. aufgenommen wurde.

Die Wirkung des Butylsenföls ist augenscheinlich derjenigen des Allylsenföls* ähnlich. Als hautröthendes Mittel sind die Einreibungen mit Spiritus Cochlearia bei rheumatischen Affectionen vielfach verwerthet worden, und ähnlich wie der Senf kann Cochlearia bei der inneren Darreichung eine für die Verdauung erforderliche Hyperaemie hervorrufen. Der frische Saft des Krautes wird in Verbindung mit Molken gegeben, statt desselben könnte man auch den Molken einige Tropfen Cochlearia-Spiritus zusetzen. Bei Erschlaffung der Mundschleimhaut sind mit Spiritus Cochleariae bereitete Mundwässer vielfach in Gebrauch. Besonders erfreut sich aber das Löffelkraut antiscorbutischer Wirkung.

Spiritus Cochleariae:
Herba Cochleariae recens 8, Spiritus, Aqua destillata $\overline{aa}$ 3; destilla 4. Ph. G. III.

Spiritus Cochleariae compositus, Esprit ardent de Cochléaria:
Herba Cochleariae recens 300, Radix Armoraciae 40, Spiritus (0,863) 350; macera per dies 2; destilla 300. Ph. franç.

Vinum antiscorbuticum:
Radix Armoraciae recens 30, Herba Cochleariae, Herba Nasturtii recentes $\overline{aa}$ 15, **Folia** Trifolii fibrini sicca 3, Ammonium chloratum 7, Semen Sinapis 15, Spiritus **Cochleariae** compositus 16, Vinum album 1000; macera per dies 10. Ph. franç.

LIEBREICH.

Digitized by Google

Cocos L. Palmengattung aus der Unterfam. der Ceroxylinae (siehe Pal. coineae. Palmen mit paarig-gefiederten Blättern mit nach oben gewandt Fiedern. Stamm schlank, durch Blattnarben geringelt. Mit grossen stumpf Früchten, deren glattes, graubraunes Exokarp ein faseriges Mesokarp umschliesst. Le hüllt den harten Kern, das Endokarp, mit welchem die Schale des einzigen in der Frucht wickelten Samens verwachsen ist. C. nucifera L., die Cocospalme, mit bis 25 m h Stamm, 4—5 m langen Blättern, fast 2 m langen Blüthenkolben, ist ein Küstenbewohner Tropenländer, besonders des indischen und stillen Oceans. Ihre Frucht, die Cocosnuss von Parisi als sicher wirkendes Anthelminthicum empfohlen worden. M

Die getrockneten Samen der Cocospalme, die „Copra" oder „Copperah", enthalten 60—70 p Fett, Cocosöl, Cocosbutter, Oleum Cocos s. Cocois, welches durch Abpressen der ge kochten und zerkleinerten oder auch der getrockneten Samen gewonnen wird. Je nach der Temperatur, bei der diese Pressung vorgenommen wurde, wechselt die Consistenz des Productes. Das in der Kälte gewonnene Oel schmilzt schon unter 20° und erstarrt dann erst wieder bei 12—13°, das gewöhnliche, durch warme Pressung gewonnene dagegen schmilzt zwischen etwa 22 und 27° (nach Ph. G. II zwischen 23 und 30°).

Das frische Cocosöl ist rein weiss (kalt gepresstes grünlich-weiss), von eigenthümlichem, nicht unangenehmem Geruch, mildem Geschmack und von einer zwischen Schweineschmalz und Talg stehenden Consistenz. Bei unsorgfältiger Aufbewahrung wird es leicht ranzig. Es besteht aus den Glyceriden der Caprin-, Capron-, Caprylr-, Laurin-, Myristin-, und Palmitinsäure, ist also von anderen Fetten, die im Allgemeinen aus Olein, Palmitin und Stearin bestehen, wesentlich verschieden. Charakteristisch für das Cocosöl ist sein Verhalten gegen Alkalien. Von verdünnten Laugen wird es auch bei längerem Kochen kaum angegriffen; dagegen verseifen es concentrirte Laugen schon bei mittlerer Temperatur (kalte Verseifung); beim Kochen tritt die Reaction sogar fast momentan ein, und es resultirt ein so hartes Product, dass es kaum zu durchschneiden ist. Eine weitere Eigenthümlichkeit ist, dass die so erhaltene Cocosseife in Salzwasser löslich ist, also nicht wie andere Seifen ausgesalzen werden kann, oder doch nur durch Zusatz von sehr viel Kochsalz. Beim Abkühlen erstarrt sie vielmehr mit der Lauge zu einer homogenen festen, stark schäumenden Masse. Dieselbe kann 60 bis 70 pCt. Wasser, bezw. Glycerin und Salze enthalten, ohne dass die Consistenz beeinträchtigt wird — gefüllte Seife. Diese Eigenschaften der „kalten Verseifbarkeit" und der „Füllbarkeit" überträgt das Cocosöl sogar auf andere Oele und Fette, wenn es diesen in einem gewissen Procentsatz zugefügt wird, es findet deshalb zur Herstellung billiger Seifen ausgedehnteste Verwendung.

Auch zur Fabrication von Kunstbutter wird das Cocosöl namentlich in Amerika herangezogen, und ist es für sich sogar nach Entfernung der freien Fettsäuren direct als Nahrungsmittel versucht worden, wobei sich aber herausgestellt hat, dass es schwer verdaulich und speciell für Kranke nicht zu empfehlen ist. Therapeutische Verwendung findet es zuweilen als Salbengrundlage, zumal in kosmetischen Praeparaten, Pomaden, so ist das in England gebräuchliche Colderream eine Mischung von Cocosöl mit Rosenwasser und Rosenöl. Ein von den niedrig schmelzenden Antheilen befreites Cocosfett (Schmp. 30°) wurde ferner als Constituens für Suppositorien und verwandte Arzneiformen warm empfohlen

GAAST.

Codeinum wurde im Jahre 1832 von Robiquet im Opium aufgefunden. Zu seiner Gewinnung wird aus der bei der Morphindarstellung nach dem Gregory'schen Verfahren erhaltenen Lauge, welche aus einem Gemisch von chlorwasserstoffsaurem Morphin und chlorwasserstoffsaurem Kodein besteht, das Morphin durch Ammoniak ausgefällt. Nach dem Filtriren und Einengen wird das auskrystallisirende Kodeinchlorhydrat in heissem Wasser gelöst, durch Natronlauge gefällt und durch Umkrystallisiren aus Aether und kochendem Wasser gereinigt.

Kodein hat die Zusammensetzung $C_{17}H_{17}\left(\begin{matrix}OH\\OCH_3\end{matrix}\right)NO \cdot H_2O$ und ist demnach als Methylmorphin zu betrachten. Diese Annahme wird durch den Umstand gestützt, dass es leicht gelingt, Kodein synthetisch aus Morphin durch Erhitzen mit Kaliumhydrat und Jodmethyl zu erhalten:

$$\underset{\text{Morphin}}{C_{17}H_{17}\left(\begin{matrix}OH\\OH\end{matrix}\right)NO} + \underset{\text{Kaliumhydrat}}{KOH} + \underset{\text{Jodmethyl}}{CH_3J} = \underset{\text{Kodein}}{C_{17}H_{17}\left(\begin{matrix}OH\\OCH_3\end{matrix}\right)NO} + \underset{\text{Kaliumjodid}}{KJ} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O}$$

Kodein krystallisirt in oft grossen, rhombooktaëdrischen Krystallen mit einem Molecül Wasser. An der Luft verwittert es, verliert bei 120° sein Constitutionswasser und schmilzt bei 155°. In kochendem Wasser schmilzt es zu klaren Tropfen, welche beim Erkalten wieder erstarren. Spec. Gew. 1,30. Seine Lösungen lenken die Ebene des polarisirten Lichtes nach links. Die Drehung beträgt in alkoholischer Lösung bei 15° $\alpha[D] = -135{,}8°$.

In Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, Petroläther, Amylalkohol, verdünnten Säuren, schwieriger in Wasser und Ammoniak, ist Kodein löslich und wird aus seinen Lösungen durch die allgemeinen Alkaloid°-Reagentien gefällt. Concentrirte Schwefelsäure löst es in der Kälte farblos, beim Erwärmen und Zusatz von einem Tropfen Eisenchloridlösung tiefblau. Wird

Digitized by Google

Kodeïn in concentrirter Schwefelsäure auf 150° erhitzt, so färbt ein Tropfen Salpetersäure blutroth. Concentrirte Salpetersäure färbt ebenfalls blutroth; die Lösung in Chlorwasser ist farblos, wird aber auf Zusatz von Ammoniak braunroth. In einer Lösung von Natriummolybdänat in Schwefelsäure, dem Fröhde'schen Reagens, erscheint es zuerst gelblich, dann grün, zuletzt blau.

Chemisch ist Kodeïn als starke Base charakterisirt, welche Ammoniak aus seinen Verbindungen austreibt. Von seinen Salzen sind zu erwähnen:

Codeinum hydrochloricum, $C_{18}H_{21}NO_3$, $HCl + 2H_2O$, sternförmige Nadeln.
Codeinum jodatum, $C_{18}H_{21}NO_3$, $HJ + H_2O$, lange Nadeln.
Codeinum nitricum, $C_{18}H_{21}NO_3$, HNO_3, kleine Prismen.
Codeinum sulfuricum, $C_{18}H_{21}NO_3$, $H_2SO_4 + 5H_2O$, rhombische Prismen,

ferner das Oxalat, Tartrat, Pikrat und Gold- und Platindoppelsalze. Wichtiger, weil therapeutisch verwendet, ist das Kodeïnphosphat, Codeinum phosphoricum, $C_{18}H_{21}NO_3$, $H_3PO_4 + 2H_2O$, welches durch Auflösen von Kodeïn in Phosphorsäure und Ausfällen mit Alkohol gewonnen wird. Es bildet feine weisse Nadeln, welche leicht in Wasser löslich sind. Die wässerige Lösung des Salzes reagirt schwach sauer.

Beim Erhitzen von salzsaurem Kodeïn mit überschüssiger concentrirter Chlorzinklösung auf 170—180° entsteht unter Abspaltung eines Molecüls Wasser salzsaures Apokodeïn. Das freie Apokodeïn bildet eine amorphe, gummiartige, in Aether, Alkohol, Chloroform, kaum in Wasser lösliche Masse.

Codein, Codeinum, Codeïna, Kodeïn, Codéine, Codeine, Codeia, ist in die Therapie 1834 von Barbier eingeführt worden. Der ersten etwas optimistisch gefärbten Anpreisung folgte eine zu stark pessimistische Verurtheilung und erst in neuerer Zeit ist sein Wirkungskreis genauer praecisirt worden. Wie in chemischer Hinsicht, so steht auch therapeutisch Kodeïn dem Morphin nahe, vermag jedoch dasselbe nicht zu ersetzen, wenn es auch meist frei von üblen Nachwirkungen ist. Als wesentlichen Unterschied von der Morphinwirkung beobachtet man bei Warmblütern nach Einverleibung von Kodeïn eine Steigerung der Reflexerregbarkeit des Rückenmarks, welche bei Verstärkung der Dosis in tetanische Convulsionen übergeht, während der Tod durch Asphyxie und allgemeine Lähmung erfolgt.

In medicinalen Dosen erzeugt Kodeïn beim Menschen ruhigen Schlaf, der nur zuweilen von einer leichten Neigung zur Uebelkeit gefolgt ist, dagegen hinterlassen grössere Gaben nach dem Schlaf ein Gefühl von Trunkenheit. Es tritt dann Hitzegefühl, Kopfweh, Zittern und Muskelschwäche, Pulsverlangsamung auf, auch sind hin und wieder Sehstörungen, Hautjucken und das Auftreten eines Erythems beobachtet worden. Die dem Schlafe vorangehende psychische Erregung ist ebenso ausgesprochen vorhanden, wie beim Morphingebrauch. Als Sedativum und Antispasmodicum leistet Kodeïn weniger als Morphin, wird aber als Ersatz für dieses in allen den Fällen angewendet, in denen Morphin schlecht vertragen wird und kann selbst bei Neigung zu Congestionen und Gehirnhyperaemie ohne Bedenken gereicht werden. Ein weiterer Vorzug ist der, dass bei längerem Gebrauch keine Gewöhnung an das Mittel eintritt. Eine specifische Wirkung scheint dem Kodeïn auf Schmerzen zuzukommen, welche vom Darm und den Ovarien ausgelöst werden (Brunton, Freund).

In der Praxis findet Kodeïn hauptsächlich als Hypnoticum und als Sedativum bei Blepharospasmus, Photophobie, Prosopalgie, Ischias und Neurosen, wie Gastralgie, Boulimie, Leberkolik, Ovarie Anwendung. Einer wachsenden Beliebtheit erfreut sich das Mittel bei Erkrankungen des Respirationstractus, wo es neben einer Herabsetzung des Hustenreizes gleichzeitig eine Erleichterung der Expectoration herbeiführt. So wird es bei Bronchitis insbesondere der Phthisiker, Emphysem, Pneumonie und Pertussis in Gebrauch gezogen.

Man verordnet Kodeïn in Suppositorien zu 0,01—0,05, in Pulvern, Pillen und Solutionen in gleicher Dosis, wobei zu bemerken ist, dass 0,05 Kodeïn in der Wirkung etwa 0,02 Morphin entsprechen. Um die Löslichkeit in Wasser zu erhöhen, fügt man zweckmässig der Solution eine Säure, z. B. Succus Citri hinzu. Die höchste Einzelgabe nach Ph. G. III ist 0,05, die höchste Tagesgabe 0,2.

Kodeïnsirup, Sirop de Codéine:

Codeinum 0,2, Aqua destillata 34, Saccharum 66. Ph. franç.

Codeinum phosphoricum, Kodeïnphosphat, wird in neuerer Zeit dem Kodeïn vorgezogen, vor welchem es sich durch seine leichte Löslichkeit in Wasser auszeichnet. Die Verabreichung geschieht subcutan zu 0,02—0,05 und in Pillen, Pulvern, Solution, ferner als Trochisci, Pastillen, Perlen und zwar in doppelt so grosser Gabe, wie Kodeïn. Die Maximaldosis der Ph. G. III beträgt *pro dosi* 0,1, *pro die* 0,4.

JACOBSON.

Coffea L. Gattung der Rubiaceae, Unterfam. der Coffeae (Ixoreae), ausgezeichnet durch die der Mitte der Scheidewand des meist zweifächerigen Fruchtknotens ansitzenden Samenanlagen (eine in jedem Fache). Früchte 2samige Beeren oder Steinfrüchte mit lederigem Perikarp. Samen mit hornigem Endosperm und medianer Furche. Nebenblätter nicht laubig. Die Gattung C. umfasst etwa 20 kleine, schlanke, immergrüne Bäume mit ausgebreiteten, im Alter hängenden Aesten, in den Achseln der Blätter knäulig gehäuften Blüthen mit in der Knospenanlage gedrehten Kronblättern. Steinfrüchte lederig, 2samig. C. arabica L., der Kaffeebaum, angeblich in Abessinien heimisch, in allen Tropenländern cultivirt, bis 8 m hoch, in den Plantagen kleiner. Blüthen weiss, Steinfrüchte roth, später braun werdend. C. liberica Hieronymus von der Westküste Afrika's, jetzt besonders auf Java cultivirt, unterschieden durch 6—9zählige Blüthen. Die „Kaffeebohnen" bestehen wesentlich aus dem hornigen Nährgewebe der Samen. Der kleine gerade Keimling ist demselben seitlich am unteren Ende eingebettet. M.

Die Kaffeepflanzungen sind gewöhnlich so angelegt, dass die Bäume auf regelmässigen, gleich grossen Vierecken in Reihen und in gleichen Entfernungen von einander gepflanzt werden; sie werden durch Beschneiden in gleicher Höhe, meist 2 bis $3^1/_2$ m hoch, gehalten, und der Boden zwischen ihnen wird durch ununterbrochenes Jäten von allem Unkraute befreit. Vermehrt werden die Bäume durch Setzlinge, die in dicht beschatteten Pflanzenschulen aus Samen gezogen werden. Die erste Ernte liefert ein Baum im dritten Jahre, sie kann sich bei ganz ausgewachsenen Bäumen auf ein Pfund Samen belaufen. Der Kaffeebaum blüht durch acht Monate hindurch, daher sind seine Früchte von sehr ungleicher Reife. Aus diesem Grunde werden jährlich mehrere „Lesen", in Westindien und Brasilien meist drei, gehalten. Die gesammelten Beeren werden auf besonders eingerichteten, grossen Tennen ausgebreitet und unter der Einwirkung der Sonnenhitze getrocknet. Bei trockener Witterung und schnellem Trocknen bleiben die Samen hierbei stets hellgraugrün und erscheinen mit einem silberglänzenden Häutchen bekleidet; tritt während des Trocknens Regenwetter ein, so werden sie leicht gelblich. In besonderen Walzmühlen wird hierauf das eingetrocknete Fleisch zum Abspringen gebracht und durch Schwingen entfernt.

Die Früchte des Kaffeebaumes werden in seiner Heimath, in Abessinien und Aethiopien, schon seit undenklichen Zeiten benutzt, in Arabien angeblich erst seit dem 15., im übrigen Orient seit dem 16. Jahrhundert. Nach Europa soll der erste Kaffeebaum gegen Ende des 17. Jahrhunderts durch einen Bürgermeister von Amsterdam, namens Wieser, gebracht worden sein, welcher aus seinen Pflanzungen bei Batavia, wohin er aus Mokka die Cultur des Baumes eingeführt hatte, eine Anzahl junger Bäumchen an den Botanischen Garten in Amsterdam schickte. Von hier gelangte im Jahre 1714 ein Baum nach dem Pariser botanischen Garten, von welchem wiederum im Jahre 1723 Capitän Declieux einen Ableger mit sich nach Martinique nahm. Von hier aus wurden in wenigen Jahren alle Antillen mit Bäumchen versehen. Im Handel unterscheidet man bekanntlich je nach der Grösse und Farbe mehrere Sorten; als die beste Sorte gilt der Mokkakaffee, als die geringste der brasilianische.

Das Kaffeegetränk wird bekanntlich aus den gerösteten und durch Mahlen oder Stossen zerkleinerten „Kaffeebohnen" als Aufguss mit heissem Wasser hergestellt. In Arabien und im Orient bereitet man den Kaffee jedoch nicht immer auf diese Weise. Häufig wird dort eine Abkochung ungerösteter Samen getrunken, oder es wird aus den gerösteten Samendecken mit dem an diese angetrockneten Fleische ein Getränk bereitet. In Deutschland wurde der Gebrauch des Kaffees als Getränk angeblich 1573 durch die Reisebeschreibung des Arztes Leonhard Rauwolf bekannt. Im Laufe des 17. Jahrhunderts breitete sich derselbe von Italien über Europa aus.

Die ungerösteten Kaffeebohnen, die Semina Coffeae, enthalten je nach Sorte und Jahrgang 0,2 bis 0,8 pCt. Koffein, ausserdem 15 pCt. Legumin, Zucker und Gummi (55 pCt.), ein festes und ein flüchtiges Oel (13 pCt.), Aschenbestandtheile: Kalium, Natrium, Magnesium, Eisenoxyd, Phosphorsäure, Chlor (7 pCt.) und Kaffeegerbsäure und Kaffeesäure (5 pCt.). Durch das Rösten, selbst durch übermässig starkes Brennen der Kaffeebohnen geht fast gar kein Koffein verloren, hingegen bilden sich durch Verbrennung des Legumins und des Zuckers aromatisch-brenzliche Substanzen, flüchtige, aetherische Oele — Kaffeol — und Karamel, denen der Kaffee sein Aroma und seinen Wohlgeschmack verdankt. Je nach der Stärke des Röstens verlieren die Kafferbohnen $^1/_6$ bis $^1/_4$ ihres Gewichtes. In das Kaffeegetränk selbst geht aus den gerösteten und gemahlenen Kaffeebohnen fast alles darin enthaltene Koffein über. In einer Tasse Kaffee, die aus 10 g Bohnen (auf ungebrannte Bohnen berechnet) hergestellt ist, nimmt man daher durchschnittlich 0,1 bis 0,12 g Koffein zu sich (Aubert).

Die physiologische Wirkung des Kaffees wird im wesentlichen wohl nicht durch seinen Gehalt an Koffein, sondern namentlich an aromatischen Oelen, Salzen und zum Theil auch durch das heisse Wasser bedingt. Dafür, dass nicht, wie früher angenommen wurde, das Koffein das wirksamste Princip des Kaffees darstellt, sprechen verschiedene Thatsachen. Es wirkt auf den Menschen Kaffee — in grösserer Menge genossen — weit giftiger, als die in ihm enthaltene Menge Koffein, wenn sie allein verabfolgt wird. Dasselbe zeigt das Thierexperiment. Während ein Kaninchen mittlerer Grösse 0,05 g Koffein in die Venen injicirt ertrage, ohne Vergiftungserscheinungen zu zeigen, stirbt das Thier nach intravenöser Injection

eines Kaffeeinfuses mit einem Koffeingehalt von 0,04 g in sehr kurzer Zeit unter Zittern, grosser Unruhe und Krämpfen. Besonders auffallend ist die Darmwirkung des Kaffees, welcher ins Blut gebracht kurzdauernde, tetanische Contractionen hervorruft, während Koffeïn die Peristaltik des Darms gar nicht beeinflusst. Auch der völlig koffeïnfreie Rückstand des Kaffeefiltrates, intravenös applicirt, tödtet ein Kaninchen fast sofort unter Convulsionen, Athemnoth und rasch eintretendem Herzstillstand. Als der giftig wirkende Stoff im Kaffee darf wohl ebensowenig das Kalium (Aubert), welches zu 1,5 pCt. im gebrannten Kaffee enthalten ist, wie die geringe Menge Gerbsäure angesprochen werden, wohl aber vielleicht die brenzlichen Substanzen, die sich beim Rösten entwickeln, so das Kaffeol ($C_8H_{10}O_2$), ferner Hydrochinon, Methylamin, Pyrrhol u. a. Giebt man diese allein, so sieht man eine erregende und beschleunigende Wirkung auf die Herzthätigkeit und die Athmung; Blutdruck und Körpertemperatur sinken; die Darmperistaltik ist vermehrt; der Wassergehalt des Harns steigt, die festen Bestandtheile und der Harnstoff sind vermindert.

In gewöhnlicher, mittlerer Gabe — eine Tasse von etwa 10—15 g Bohnen bereitet — und heiss getrunken, schmeckt der Kaffee bitter. Es stellt sich Pulsbeschleunigung und (durch das heisse Wasser) ein allgemeines Wärmegefühl ein; die Harnausscheidung nimmt zu. Meist zeigt sich eine erregende Wirkung auf das Sensorium, die besonders deutlich bei kräftigen Personen oder nach Genuss von Narcoticis hervortritt. Das Denkvermögen wird erregt, die Einbildungskraft wird lebhafter, die Empfänglichkeit für Sinneseindrücke erhöht, die Urtheilskraft geschärft, „aber durch die gleichzeitige Steigerung der Phantasie wechseln die Gedanken und Vorstellungen etwas zu rasch, so dass der Kaffee mehr der Gestaltung bereits durchdachter Ideen, als der ruhigen Prüfung neu entstandener Gedanken günstig ist.“ Das angenehme Gefühl der Erregung kann nach grösseren Dosen leicht in einen rauschähnlichen Zustand übergehen. Durch die Steigerung der Erregbarkeit des Rückenmarks wird die Uebertragung der Willensimpulse auf die motorischen Bahnen erleichtert und ausserdem durch directe Beeinflussung der Muskeln die Functionsfähigkeit derselben erhöht (Koffeïnwirkung). Diese „tonisirende“ Wirkung ist wohl so zu deuten, dass da, wo es sich um eine vorübergehende erhebliche Arbeitsleistung handelt, die zuerst bald entstehende Ermüdung beseitigt und der Organismus zu grösserer Arbeit befähigt wird, allerdings auf Kosten des unter gewöhnlichen Umständen meist mehr geschonten Reservematerials.

Aus der Beobachtung, dass Menschen bei Genuss von viel Kaffee mit verhältnissmässig wenig Nahrung auskommen, ferner, dass bei Kaffeegenuss weniger Harnstoff ausgeschieden wird, als in der Norm, glaubte man im Kaffee ein „Sparmittel“ sehen zu dürfen. Jedoch zeigten genauere Untersuchungen, dass im Gegentheil durch Kaffee die N-Ausscheidung eher vermehrt als vermindert wird, und da von den an und für sich schon sehr geringen Eiweissmengen, welche in den Bohnen enthalten sind, kaum etwas in den heissen Aufguss überzugehen scheint, so darf man jedenfalls dem Kaffee an sich keinerlei Nährwerth zusprechen. Es ist kein Sparmittel, aber als behagliches, psychisches und körperliches Reizmittel befähigt es den Organismus und speciell den Magendarmcanal, eine für ihn sonst wegen Reizlosigkeit unverträgliche simple Kost zu verdauen und zu dulden. Daher denn Leute bei ausschliesslicher Kartoffelkost noch bestehen können, wenn sie Kaffee geniessen; unter dem Einflusse dieses milden Reizmittels wird die kärgliche Kost wenigstens maximal ausgenutzt (Filehne).

Nach starkem Kaffee können Intoxicationserscheinungen auftreten. So wurden nach Genuss eines Kaffeeaufgusses von 50 g gerösteten Bohnen allmähliche Steigerung der Pulsfrequenz, Kopfschmerz, Schwindel, Zittern und Taubheit in den Händen und Füssen, Uebelkeit und ein periodisch den Körper überlaufendes Hitzegefühl beobachtet (Aubert). Auch das Eintreten eines Rauschzustandes und Schlaflosigkeit, ein ander Mal wieder Betäubung und Schlafsucht wurden gesehen. Die Vergiftungserscheinungen gehen gewöhnlich rasch vorüber. Ein noch schwereres Vergiftungsbild zeigte ein Fall, bei welchem auf einmal ein Aufguss von 250 g Bohnen genossen wurde. Es trat ein furchtbares Angstgefühl ein, Athemnoth, choreaartige Zuckungen der Muskeln, ungemein quälende körperliche und seelische Unruhe; das Sensorium war benommen, die Athmung war mühsam, die Athemzüge kurz und rasch aufeinanderfolgend, der Herzstoss auffallend stark, der Puls hart gespannt. Eine Stunde nach Genuss trat Brechneigung und heftiger Durchfall mit geringen Leibschmerzen, aber starkem Tenesmus ein. Es bestand sehr häufiger Harndrang. Aber auch hier waren nach 48 Stunden alle Vergiftungserscheinungen verschwunden.

Viel häufiger als diese acuten Vergiftungen sind chronische Vergiftungen durch jahrelang fortgesetzten Missbrauch verhältnissmässig starker Kaffeeaufgüsse mit ihren Folgeerscheinungen zu beobachten. Fast überall, wo man den Alkoholismus durch Einführung des Kaffees zu beseitigen bestrebt ist, machen sich die Folgen des Koffeïnismus bald bemerkbar. In Norwegen wurde in einigen Districten der Missbrauch so arg getrieben, dass man daselbst „Antikaffeevereine“ gründete. Neuerdings zeigt sich dasselbe Ueberhandnehmen auch in Deutschland. Die meisten dieser Kaffee-Trinker klagen über Kopfschmerzen, der Schlaf ist unruhig oder fehlt ganz; die Leute werden zu Neurasthenikern. Jedes Geräusch ist ihnen unangenehm oder lässt sie zusammenschrecken. Sie klagen über Hyperaesthesien oder partielle Anaesthesien; sie sind unlustig und wegen eines allgemeinen Schwächegefühls und Herabsetzung der Muskelkraft auch unfähig zur Arbeit und meist in deprimirter Gemüthsstimmung. Zeitweilig

Digitized by Google

macht sich bei ihnen auch eine sehr auffällige nervöse Erregung bemerkbar. Im weiteren Verlaufe des Leidens können auch Störungen der Intelligenz auftreten. Es entstehen ferner einzeln oder in wechselnder Combination: Kältegefühl an Händen und Füssen, Abschwächung des Geschmackes und Geruches, Trockenheit im Halse und Constrictionsgefühl. Von motorischen Störungen kommen Zittern der Hände und Convulsionen, seltener Lähmungen zur Beobachtung. Die Leute klagen über Schmerzen im Epigastrium, meist ausstrahlende Magenschmerzen, die sich besonders bei Frauen einstellen, über Störungen des Appetits und der Verdauung, Erbrechen, meist auch chronische Obstipation. Die Harnmenge ist eine Zeitlang vermehrt, dann vermindert. Das Sehvermögen wird geschwächt, bisweilen entsteht Doppelsehen und Ohrensausen. Herzpalpitationen quälen den Kranken ganz besonders; der Puls ist meist beschleunigt, klein und unregelmässig (Mendel).

Doch wenn man auch entschieden gegen jeden Missbrauch des Kaffees einschreiten muss, so wäre es doch andererseits falsch, den diaetetischen Gebrauch des Kaffees als anregenden Genussmittel überhaupt zu verbieten. Millionen von Menschen trinken täglich ihren Kaffee, ohne dass an ihnen krankhafte Erscheinungen irgend welcher Art, die man mit Sicherheit auf den Kaffeegenuss zurückführen könnte, beobachtet werden. Diese Thatsache allein widerlegt schlagend die bedingungslose Verurtheilung des Kaffeetrinkens. Zweifellos ist er ebensowenig ein nothwendiges Bedürfniss für die Erhaltung des Organismus, wie der Alkohol oder Tabak, aber mit Maass genommen und einen sonst gesunden Organismus vorausgesetzt, bildet er ein ausserordentlich angenehmes Genussmittel, das anregend auf das Nervensystem und die Verdauung wirkt, und ein vorzügliches Erquickungs- und Stärkungsmittel besonders bei anstrengenden Märschen und Reisen bildet. Zudem kommen dem Kaffee noch einige Vorzüge, namentlich dem Alkohol gegenüber zu: So hält die anregende Wirkung einer einmal genossenen Menge über mehrere Stunden vor; auf die Anregung folgt kein Stadium der Depression, wie beim Alkohol, sondern unvermerkt leitet sie in den normalen, nervösen und psychischen Zustand über. Die Urtheilskraft wird durch Kaffee nicht geschwächt, sondern verschärft, die „Reactionszeit" nimmt ab, die Promptheit geistiger und körperlicher Bewegung nimmt also zu. Vor allem aber ist nach einer gewissen Menge Kaffee das Genussbedürfniss gesättigt, und es besteht daher beim Kaffeetrinken nicht, wie nach Alkoholgenuss, die Verführung zu übermässiger Fortsetzung. Es giebt allerdings eine Reihe von Bedingungen, welche den Kaffeegenuss verbieten oder bei denen wenigstens Vorsicht geboten ist. So sollte man einem Kinde bis zum Eintritt der Pubertät, mindestens aber vor dem 10. Lebensjahre, überhaupt keinen Kaffee geben. Es ist dies auch unschwer durchzuführen, da ja bei Kindern noch nicht das Bedürfniss der Gewohnheit besteht, wenn es nicht eben von frühester Jugend her anerzogen wird. Ferner ist bei neuropathischer Disposition, bei Nervosität oder bei ausgesprochenen Nervenleiden der Kaffeegenuss zu widerrathen, desgleichen bei Herzkrankheiten und Neigung zu Blutandrang nach dem Kopfe. Auch bei chronischen und acuten Magenkrankheiten kann es unter Umständen besser sein, den Kaffee wegzulassen.

Therapeutisch verwandt wird starker, schwarzer Kaffee als Excitans bei allen möglichen Collapszuständen, bei Somnolenz oder Sopor, bezw. Coma. Hier wirkt er ähnlich wie Alkohol, mit dem man ihn auch zusammen giebt. Der betäubenden Wirkung der alkoholischen Getränke wirkt der Kaffee entgegen, weshalb sein Genuss nach Excessen in Baccho sehr beliebt ist. Aus demselben Grunde giebt man ihn zweckmässig bei Vergiftungen mit Opium, Hanf oder anderen Narcoticis. Auch gegen Durchfall ist Kaffee ein beliebtes Volksmittel; die stopfende Wirkung, die übrigens durchaus nicht immer eintritt, dürfte auf die Kaffeegerbsäure zu beziehen sein. Die ungebrannten Kaffeebohnen wurden früher als Heilmittel gegen Wechselfieber, Gicht u. a. angewandt. Da dem gebrannten Kaffee in Folge seiner empyreumatischen Bestandtheile antiseptische Eigenschaften zukommen (Heim), so ist er auch zum provisorischen Wundverband empfohlen worden. Kleine Quantitäten geschnupft, sollen Schnupfen beseitigen, besonders werden Pulver in Verbindung mit Menthol in Anwendung gezogen. Für viele Medicamente ist Kaffee ein sehr brauchbares Geschmacks-Corrigens.

Extractum Coffeae.
durch Digestion mit verdünntem Spiritus hergestelltes dickes Extract.

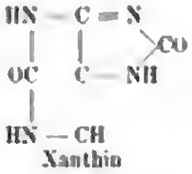
Extractum Coffeae liquidum, Kaffee-Essenz.
Semen Coffeae tostum 100, Spiritus vini gallici 50, Aqua 100, werden 2 Tage macerirt, colirt, der Rückstand mit Aqua calida 100 infundirt, die Colatur soweit eingedampft, dass sie mit der zuerst erhaltenen 200 g ausmacht. Hager.

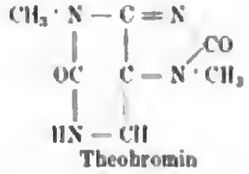
KIONKA

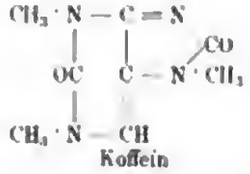
Coffeinum. Kaffein, Coffein, Koffein, Thein, Guaranin, Caffeina, ist in einer Anzahl Pflanzendrogen enthalten, welche den verschiedenen Welttheilen angehören und fast alle in ihrer Heimath als Genussmittel benutzt werden. Vor allem enthalten Koffein die „Kaffeebohnen", die Samen von Coffea arabica, zu 0,7—2,2 pCt.; ferner die „Theeblätter", die Blätter von Thea chinensis. Weiterhin ist Koffein enthalten in den Samen von Cola acuminata, den sogen. „Kolanüssen", und in den Samen von Paullinia sorbilis, aus welcher die Guaranapaste hergestellt wird. Ferner enthalten Koffein die Blätter der südamerikanischen Ilex paraguayensis, welche den „Maté — oder Paraguaythee" liefern,

sowie die Blätter von Ilex Cassine, welche in Virginien und Carolina als „Yopon“ oder „Apalachenthee“ ein beliebtes Genussmittel sind. Es wird in wasserfreiem Zustande aus Kaffeebohnen, häufiger noch aus Theeblättern durch Sublimation oder durch Eindampfen bezw. Ausziehen mit Alkohol gewonnen, nachdem die mit Koffein in diesen Pflanzentheilen verbundenen Gerbsäuren mittels Bleiacetats gefällt sind.

Seiner chemischen Stellung nach gehört es zur Xanthingruppe. Es ist Trimethylxanthin, während das in einigen der oben angeführten Drogen ebenfalls enthaltene, dem Koffein auch in seiner Wirkungsweise sehr nahe stehende Theobromin ein Dimethylxanthin darstellt.


Xanthin

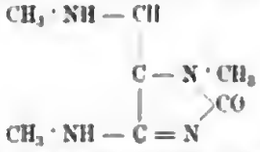

Theobromin


Koffein

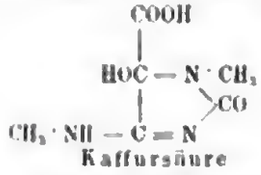
Neuerdings ist auch die Synthese des Koffeïns aus der γ-Dimethylharnsäure gelungen, welche ihrerseits ausgehend vom Dimethylharnstoff und der Malonsäure sich synthetisch darstellen lässt. Aus der γ-Dimethylharnsäure entsteht durch Einwirkung von Phosphoroxychlorid und Phosphorpentachlorid das Chlorderivat von Kossel's Theophyllin. Das Chlortheophyllin giebt bei der Reduction Theophyllin und dieses bei der Methylirung Koffein (E. Fischer). Für eine technische und wirthschaftliche Verwerthung ist die Synthese vorläufig noch zu umständlich und zu theuer.

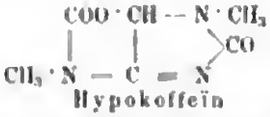
Das reine Koffeïn, ein schwach basischer Körper, krystallisirt in schönen, weissen, glänzenden, biegsamen Nadeln und löst sich in 80 Th. kalten Wassers, aber leicht in (2 Th.) kochendem Wasser. Es löst sich ferner in 50 Th. Alkohol und 9 Th. Chloroform. In Aether ist es wenig löslich. Die wässrige Lösung ist farblos und schmeckt schwach bitter. Es schmilzt bei 230° und sublimirt, wenn es trocken erhitzt wird, und zwar unverändert, wenn die Hitze nicht zu stark ist. Es bildet mit starken Mineralsäuren leicht zersetzliche Salze. Mit organischen Säuren bildet es keine wahren Salze; aus derartigen Verbindungen, wie Coffeinum citricum, valerianicum etc., scheidet sich beim Verdampfen reines Koffein aus. Wohl aber bildet es mit organisch-sauren Natronsalzen (Natrium benzoïcum, salicylicum etc.) Doppelsalze, welche in Wasser sehr leicht löslich sind.

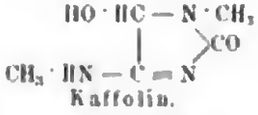
Durch Behandlung mit Alkalien entsteht aus dem Koffeïn unter Aufnahme von H_2O und Abspaltung von CO_2 und dadurch bewirkte Absprengung der CO-Gruppe aus dem einen Harnstoffmolecül das nur noch wenig wirksame Strieker'sche Koffeïdin:



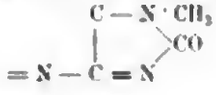
Andere Spaltungsproducte des Koffeins entstehen durch Oxydation, so die Kaffursäure, welche aus dem Koffein durch Zuführen von Sauerstoff und successive Abspaltung von Methylamin und Kohlensäure hervorgeht. Ein weiterer Abbau des Molecüls findet in dem Hypokoffein statt und in dem Kaffolin, welches sich aus dem Hypokoffein durch Barytwasser unter Abgabe von Kohlensäure gewinnen lässt (E. Fischer).


Kaffursäure


Hypokoffeïn


Kaffolin.

Alle diese Abspaltungsproducte wirken physiologisch noch schwächer, als Kaffeïdin, oder sind ganz wirkungslos. Es nimmt also die Wirkung mit dem Abbau des Koffein-Molecüls immer mehr ab, obgleich jener charakteristische Monomethylharnstoffrest des Koffeïns:



bestehen bleibt (Filehne).

Zum Nachweis des Koffeïns kann man sich derselben Proceduren wie bei der Murexidprobe bedienen. Wenn man Koffeïn mit Chlorwasser oder rauchender Salpetersäure einige Secunden lang sieden lässt und den nach dem Verdampfen der auf diese Weise entstandenen

gelben Lösung gebliebenen, gelbrothen Rückstand mit Ammoniak befeuchtet, so erhält man eine purpurviolette, murexidähnliche Färbung, die jedoch nach Zusatz von Kalilauge nicht (wie Murexid) in Blau übergeht, sondern verschwindet. Ph. G. III. giebt noch folgende Kriterien an: „Eine kalt gesättigte, wässrige Lösung von Koffein werde durch Chlorwasser oder Jodlösung nicht getrübt, durch Ammoniakflüssigkeit nicht gefärbt. Schwefelsäure und Salpetersäure sollen mit Koffein keine Färbung geben. Gerbsäurelösung ruft in der wässrigen Koffeinlösung einen starken Niederschlag hervor, welcher sich jedoch in einem Uebermaass des Fällungsmittels wieder auflöst."

Von der Einwirkung des Koffeïns auf niedere Thiere ist sein Einfluss auf Medusen studirt worden. Werden diese in koffeïnhaltiges Seewasser gebracht, so zeigt sich zuerst die Zahl der Pulsationen vermehrt, nach wenigen Minuten aber die Kraft derselben vermindert. Dieser Zustand geht allmählich vorüber und die spontanen Bewegungen hören langsam auf. Die Empfindlichkeit für Reize erhält sich aber noch ziemlich lange, bis allmählich vollständige Lähmung eintritt. Aehnliche Erscheinungen zeigen die Polypen: die Fühlfäden verlieren ihren Tonus und werden schlaff, die Reizbarkeit bleibt aber zunächst noch erhalten und verschwindet erst später.

Bei Blutegeln soll Koffeïn auf das Nervensystem wirken und ausserdem Muskelstarre erzeugen.

Unsere einheimischen Froscharten zeigen dem Koffeïn gegenüber scheinbar ein verschiedenes Verhalten (Johannsen). Injicirt man einem grünen Wasserfrosche (Rana esculenta) eine kleine Dosis (0,002 g) Koffeïn, so zeigt er Reflexübererregbarkeit und schliesslich Reflexkrämpfe. Bei den braunen Landfröschen (Rana fusca und Rana arvalis) sieht man nach Koffeïnapplication keine Spur von derartigen Erscheinungen. Dagegen tritt an der Einführungsstelle eine eigenthümliche Muskelsteifigkeit auf, die sich sehr langsam auf entferntere Organe ausbreitet; während die zunächst betroffenen Muskeln bereits ganz starr und zusammengezogen erscheinen und durchgängig unerregbar sind, können die entfernteren Muskeln noch ganz unverändert, gesund und reizbar sein. Diese Unterschiede im Verhalten der verschiedenen Froscharten gleichen sich erst im späteren Verlaufe der Vergiftung, am zweiten oder dritten Tage, allmälig theilweise aus, indem nun auch die braunen Frösche Steigerung der Reflexerregbarkeit und mitunter schwache Reflexkrämpfe zeigen, und andererseits die Rana esculenta eine mehr oder weniger deutliche Muskelsteifigkeit aufweist. Wenn man übrigens die letztere Art mit sehr grossen Dosen (0,05—0,15) vom Magen aus vergiftet, treten auch bei dieser sofort dieselben Erscheinungen der Muskelstarre auf, wie bei den braunen Landfröschen (Filehne).

Die nach der Koffeïn-Darreichung veränderten Muskeln erscheinen weiss, blutleer, starr und verkürzt. Sie haben ganz das Aussehen wärmestarrer Muskeln. Auch ein einzelner Muskel, in Koffeïnlösung gebracht, erleidet sofort die gleichen Veränderungen. Beobachtet man eine Muskelfaser während des Koffeïnzusatzes unter dem Mikroskop, so sieht man, wie sich der Inhalt der Muskelzelle bewegt, die Querstreifung verloren geht, die Längsstreifung sehr deutlich wird. Die Faser verkürzt sich sofort um die Hälfte, und an einigen Stellen hebt sich das Sarkolemm ab. Dasselbe Bild bieten die im lebenden Körper vergifteten Muskeln. Ein in dieser Weise mit kleinen Mengen vergifteter, isolirter Muskel zeigt — natürlich nur, solange er noch nicht erstarrt ist; dann zuckt er gar nicht mehr — eine Neigung zum contrahirten Zustande. Seine Zuckungscurve weist eine sehr bedeutende Verlängerung des absteigenden Theiles auf (Buchheim und Eisenmenger). Die Leistungsfähigkeit eines derartigen Muskels ist gesteigert, und auch die Zeit, welche zwischen der sensiblen Reizung und der Muskelreaction verfliesst, ist gegen die Norm verkürzt. Ist die Starre in einem Muskel eingetreten, so kann durch eine Ausspülung der Muskelgefässe mit 0,6 proc. Kochsalzlösung das geronnene Myosin herausgespült und der Muskel wieder weich werden; er erhält aber seine Lebensfähigkeit nicht wieder. Diese Veränderung der Muskeln nach Koffeindarreichung tritt ein, ganz gleichgültig, ob die Muskeln mittels ihrer Nerven mit dem Centralnervensystem zusammenhängen, oder ob die Nerven durchschnitten sind; auch die Muskeln curarisirter Thiere verfallen in diesen Zustand. Es ist dies also eine Wirkung des Koffeïns direct auf die Muskelsubstanz. Die eintretende Starre dürfte wohl identisch mit der Wärmestarre des Muskels sein und ist nach Alexander Schmidt auch mit einer Vermehrung des auch normaler Weise in kleinen Mengen im Muskelsaft vorhandenen „Fibrinfermentes" verbunden. Diese Wirkung auf die quergestreifte Musculatur besitzen alle Xanthinderivate, am stärksten

Digitized by Google

Xanthin selbst, während bei Theobromin und Koffeïn mit der Anfügung der Methylgruppe die muskelerstarrende Wirkung abgeschwächt erscheint (Filehne).

Am Froschherzen sieht man ebenfalls eine Wirkung auf den Nerven-, wie auf den Muskelapparat. Es besitzt eine auffallende Widerstandsfähigkeit gegenüber den Körpern der Koffeïngruppe. Selbst bei völliger Erstarrung des Körpers vollzieht das Herz noch prompt seine Systole und Diastole. Sonst sieht man am Froschherzen nach kleinen Koffeïnmengen (0,005 g) die Contractionen anfangs kräftiger und energischer werden, die Pulszahl bleibt unverändert oder ist etwas beschleunigt. Bei grösseren Dosen (0,015) geht zunächst die Anzahl der Pulse herab, und zwar bald gleichmässig fortschreitend, bald plötzlich; hierauf wird die Schlagfolge unregelmässig, es tritt vorübergehender diastolischer Stillstand ein und schliesslich bleibender Stillstand in Diastole in Folge lähmender Wirkung auf die Herzganglien (R. Wagner). Möglicherweise handelt es sich anfänglich auch um eine directe erregende Wirkung des Koffeïns auf den Herzmuskel, dessen absolute Kraft es ebenso, wie die Leistungsfähigkeit der quergestreiften Muskeln erhöht (Dreser). Legt man ein ausgeschnittenes Froschherz direct in eine Koffeïn-Kochsalzlösung, so sieht man zuerst starke Vermehrung der Herzschläge, nach kurzer Zeit aber eine sehr schnell zunehmende Verlangsamung auftreten. Wenige Minuten später steht das Herz in scheinbar systolischer Zusammenziehung still und ist todtenstarr.

Bei Warmblütern kann man ebenfalls diese erstarrende Wirkung des Koffeïns auf die Muskeln zu Stande bringen; eclatant allerdings nur bei directer Einbringung des Koffeïns durch die Blutbahn in die Muskelgefässe. Die hierbei im Muskel entstehende, oben erwähnte Substanz (Fibrinferment), welche Blutgerinnung zu erzeugen im Stande ist, tritt beim Fortleben des Thieres in die Blutbahn über und erzeugt intravitale Blutgerinnungen, welche nach 4 bis 15 Stunden unfehlbar zum Tode führen (Sackur). Bei gewöhnlicher Darreichung treten beim Warmblüter die Wirkungen auf das Centralnervensystem in den Vordergrund. Man sieht eine deutliche Steigerung der Reflexerregbarkeit auftreten. Die Thiere fahren auf jeden Reiz, jede Berührung und Erschütterung zusammen und gerathen in Starrkrampf, mitunter auch ohne jede nachweisbare, äussere Veranlassung. Die Pulsfrequenz ist bei kleinen Gaben auffallend gesteigert, bei grösseren unregelmässig, verlangsamt; schliesslich tritt Herzstillstand in Diastole ein. Diese Steigerung der Pulszahl durch Koffeïn beruht auf einer directen erregenden Wirkung auf die beschleunigenden Apparate des Herzens und kommt nicht durch eine Aufhebung der Hemmungswirkung zu Stande, denn atropinisirte Thiere zeigen die Pulsbeschleunigung ebenfalls. Der Blutdruck wird durch kleine und mittlere Dosen erhöht, nach grossen Dosen sinkt er. Diese Erhöhung des arteriellen Druckes kommt zu Stande einerseits durch die directe, erregende Wirkung auf das Herz, andererseits durch eine erregende Wirkung auf das vasomotorische Centrum, infolge dessen sich die peripheren Arterien verengern. Die Respiration wird durch Koffeïn zuerst beschleunigt, die Athemzüge werden tiefer, später wird die Athmung verlangsamt; — alles Erscheinungen, die einigermassen an Strychnineinwirkung erinnern. Die Körpertemperatur wird durch mittlere Dosen um etwa 0,6°, durch grosse, schon giftig wirkende um etwa 1,0—1,5° gesteigert (Binz), alsdann findet ein Abfall statt; jedoch bleibt die Temperatur immer über die Norm erhöht, was bei einer Substanz, die Muskelkrämpfe und Muskelsteifigkeit verursacht, weiter nicht auffällt; vielleicht kommen hierbei noch die oben beschriebenen vasomotorischen Einflüsse in Frage. Die letale Dosis bei intravenöser Injection beträgt bei Kaninchen und Katzen 0,08—0,1 p. kg Körpergewicht, bei Hunden etwa die Hälfte (Tod durch Herzlähmung). Die peripheren Nerven scheinen bei der gewöhnlichen Art der innerlichen Darreichung erst weit später ergriffen zu werden, als Gehirn und Rückenmark, wenigstens konnte bisher weder eine Veränderung der sensiblen noch der motorischen Nerven constatirt werden, jedoch werden in Koffeïnlösung gelegte motorische oder in der Nähe einer Injectionsstelle gelegene sensible Nerven rasch gelähmt. Koffeïn scheint auch die Leistungsfähigkeit der sensorischen Stränge des Rückenmarks zu lähmen. Denn ein Kaninchen, welches subcutan grosse Dosen Koffeïn erhalten, soll bei Reizung der hinteren Wurzeln nur leise zucken und etwas wimmern, während ein normales Thier sich hierbei mächtig sträubt und laut schreit. Die Verdauungsorgane scheinen in ihren Functionen fast garnicht afficirt zu werden. Bei mit Koffeïn vergifteten Hunden wurden die Unterleibsvenen stark mit Blut gefüllt gefunden.

Digitized by Google

Die Wirkung auf die Nieren ist eine complicirte. Wird vom Kaninchen die aus der Blase entleerte oder direct aus den Ureteren ausfliessende Harnmenge vor und nach der Einverleibung von Koffeïn gemessen, so findet man sie unter dem Koffeïn-Einflusse bald vermehrt, öfters aber auch nur wenig oder garnicht verändert. Dieses verschiedene Verhalten ist daraus zu erklären, dass durch Koffeïn das vasomotorische Centrum erregt und dadurch die Gefässe und also auch die Nierengefässe verengert werden. Hierdurch wird die Blutdurchströmung durch die Nieren und damit die Harnsecretion vermindert oder unterdrückt. Diese Wirkung tritt aber nicht regelmässig ein, da die Erregbarkeit des vasomotorischen Centrums unter verschiedenen Bedingungen sehr ungleich ist und daher bei kleinen Koffeïndosen zuweilen keine Erregung zu Stande kommt. Schneidet man jedoch die zu den Nierengefässen führenden Nervenfasern durch und schaltet so jede nervöse Beeinflussung von Seiten des Centrums aus, oder vermindert man durch Narcotica, wie Chloralhydrat oder Paraldehyd, die Erregbarkeit des vasomotorischen Centrums, so bleibt nach Koffeïn-Darreichung die Erregung des letzteren und damit die Verengerung der Nierengefässe aus. Es erfolgt dann regelmässig eine Steigerung der Harnsecretion und zwar um so mehr, je grösser die aus dem Blute in den Harn dort übertretende Koffeïnmenge ist. Es handelt sich also offenbar um eine directe Beeinflussung der Nierenepithelien. Bei Kaninchen, bei denen von dem eingeführten Koffeïn mehr in den Harn übertritt, als bei Hunden, bei denen ein Theil im Körper zerstört zu werden scheint, ist die diuretische Wirkung grösser (v. Schroeder und seine Schüler).

Der Stoffwechsel wird durch Koffeïn nur wenig beeinflusst. Meist ist die Harnstoffausscheidung gesteigert, ebenso wird die Menge der ausgeschiedenen Kohlensäure vermehrt; letzteres beruht offenbar auf der während der Krämpfe gesteigerten Muskelaction. Materielle Veränderungen des Blutes durch Koffeïn sind nicht bekannt.

Beim Menschen ist nach kleinen Dosen Koffeïn (bis 0,5 g) der Puls bisweilen stark verlangsamt; sonstige Wirkungen sind kaum wahrzunehmen. Bei grösseren Dosen (über 0,5 g) treten schon Vergiftungserscheinungen auf: Ohrensausen, Zittern der Hände, Pulsiren in den Schläfen, Kopfschmerzen, Funkensehen, Schwindel, Gedankenverwirrung, Delirien, Schlaflosigkeit, Amblyopie, vorübergehende Taubheit, von Seiten der Circulation: Herzklopfen, Steigerung der Pulsfrequenz, unregelmässige Herzthätigkeit, Brustbeklemmungen; weiterhin Drang zum Harnlassen, Erectionen, Brennen in der Harnröhre beim Wasserlassen, Gefühllosigkeit an Rachen, Gaumen und Zunge, Schwellung der letzteren, Muskelsteifigkeit ev. Krämpfe tetanischer Art. Die bedenklichen Erscheinungen von Seiten des Herzens treten namentlich häufig bei Herzkrankheiten (Myocarditis), auch schon nach kleinen Dosen in Erscheinung. Ueberhaupt giebt es eine zweifellose Idiosynkrasie gegen Koffeïn. Eine cumulative Wirkung, wie der Digitalis, kommt dem Koffeïn nicht zu. Alle Thierclassen und der Mensch können sich an immer grössere Dosen gewöhnen. Selbst sehr heftige Vergiftungserscheinungen gehen rasch vorüber, da das eingeführte Koffeïn durch den Harn ziemlich schnell eliminirt oder sonst rasch unschädlich gemacht wird.

Koffeïn wird von allen Schleimhäuten und von dem Unterhautzellgewebe ziemlich rasch aufgenommen. Es wird in verschiedenen Organen aufgefunden und mit der Galle und dem Harn ausgeschieden. Vielleicht wird von ihm theilweise Harnstoff abgespalten, was die Harnstoffvermehrung im Urin erklären würde. Zum Theil findet es sich — und zwar in grösseren Mengen als bisher angenommen wurde — im Harn unverändert und zum Theil als Monomethylxanthin wieder (v. Schröder und seine Schüler, Albanese).

Therapeutische Anwendung finden das Koffeïn und seine Salze zunächst als Analepticum bei Herzschwäche bei fieberhaften Krankheiten und namentlich bei Lungenödem, ferner zugleich auch als ausgezeichnetes Diureticum bei allen Arten von Hydrops, bei Herz- und Nierenkrankheiten. Bei Herzklappenfehlern sind allerdings Digitalis und Strophanthus dem Koffeïn überlegen. Zu Koffeïn soll erst in späteren Stadien, nachdem der Herzmuskel einen bedeutenden Theil der Erregbarkeit durch die gewöhnlichen Herzmittel eingebüsst hat, gegriffen werden. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei Nierenkrankheiten. Auch hier stehen Digitalis und Strophanthus bei eintretender Herzstörung oben an und erst, wenn sie versagen, wenn das Herz gar zu schwach geworden ist, kann Koffeïn versucht werden und nützlich sein. Das dankbarste Gebiet für die Koffeïnanwendung bilden die Erkrankungen des Herzmuskels, und zwar nicht nur die auf degenerativen Processen der Muskelfasern be-

Google

ruhenden, sondern auch die sogenannten functionellen. In derartigen Fällen, namentlich bei den verschiedenen Formen der Myocarditis, handelt es sich meist darum, die Herzmuskelkraft zu heben, und dazu ist das Koffeïn durchaus geeignet. Besonders prompt und kräftig wirkt Koffeïn bei subcutaner Application. Diese ist überall da zu empfehlen, wo eine schnelle und anhaltende Anregung des Herzens erstrebt wird. Günstig beeinflusst durch Koffeïn werden meist auch die Kopfschmerzen chlorotischer Individuen und die idiopathische, wie auch die hysterische Hemikranie. Bei Neuralgieen ist die Wirkung unsicher.

Die Schwerlöslichkeit des Koffeïns im Wasser bildete ein grosses Hinderniss für seine allgemeine Verbreitung in der Therapie. Das wurde erst beseitigt, als man die bereits oben erwähnten Doppelsalze herstellte, welche die höchst wichtige Eigenschaft der leichten Löslichkeit besitzen, die dem Koffeïn und den früher gebrauchten einfachen — sogenannten — Salzen nicht zukommt.

Man giebt Koffeïn bei Hemikranie zu 0,1—0,2, bei Herzkrankheiten zu 0,05—0,1, etwa 1—2 stündlich, bis zu 0,6—0,8 *pro die* in Pulvern, am besten in Oblaten, in Pillen oder Pastillen. Bei jungen Individuen nervöser Natur wird empfohlen, das Koffeïn, da es leicht Schlaflosigkeit bewirkt, zweckmässiger in den Morgen- und Mittagsstunden als Abends zu reichen. Maximaldosis nach Ph. G. III. 0,5 *pro dosi*, 1,5 *pro die*, nach Ph. Austr. VII. 0,2 *pro dosi* und 0,6 *pro die*, nach Ph. Russ. 0,09 *pro dosi* und 0,5 *pro die*.

Sirupus Coffeini, Sirop de caféine:
Coffeinum 5, Sirupus simplex 120.
Trochisci Coffeini:
Coffeinum 0,5, Pasta Cacao 5; f. troch. 10.

Es ist rationeller statt des reinen Koffeïns seine Doppelsalze anzuwenden:
Coffeinum-Natrio-benzoicum enthält 46 pCt. Koffeïn,
Coffeinum-Natrio-cinnamylicum enthält 62,5 pCt. Koffeïn,
Coffeinum-Natrio-salicylicum enthält 62,5 pCt. Koffeïn.
Ferner: Coffeinum hydrochloricum enthält 52 pCt. Koffeïn.

Man giebt sie zu 0,2—0,4 mehrmals täglich in Pulvern oder subcutan $^1/_2$—2 ccm einer 15—20 proc. Lösung des benzoë- oder salicylsauren Doppelsalzes.

Migraenin ist eine Mischung von Antipyrin, Citronensäure und Koffeïn. Man wendet es bei Hemikranie zu 1,1 in zweistündigen Pausen an. Meist soll schon ein Pulver genügen, gleichgültig ob es zu Beginn des Anfalls oder in seiner Mitte genommen wird.

Koffeïnsulfosäure. Da die harntreibende Wirkung des Koffeïns in Folge der gleichzeitig eintretenden vasomotorischen Reizung nicht immer zur Geltung kommt, es aber in praxi nicht angeht, wie man es im Thierversuch machen kann, das Diureticum bei Behandlung von Herz- und Nierenkrankheiten mit einem den Blutdruck stark herabsetzenden Mittel zu combiniren, so versuchte man, durch Substitution in das Molecül des Koffeïns ein Element oder eine Atomgruppe einzufügen, durch welche die gefässverengernde Wirkung desselben aufgehoben würde. In diesem Sinne wurde die Koffeïnsulfosäure dargestellt (Heinz und Liebrecht). Diese, bezw. ihr Natriumsalz, soll nach Angabe ihrer Erfinder frei von jeder Wirkung auf das vasomotorische Centrum sein, andererseits die diuretische Wirkung des Koffeïns in vollem Maasse besitzen. — Bei Thierversuchen erwies sie sich absolut unschädlich und beim Gesunden wurde durch 4,0 koffeïnsulfosaures Natrium die Diurese ungefähr auf das Doppelte gesteigert.

Es sind das Natron-, Lithium- und Strontiumsalz unter dem Namen Symphorol-N., L. und S. im Handel. Sie sind im kalten Wasser langsam, im heissen rascher löslich; 10proc. Lösungen erhalten sich einige Stunden, 5proc. einige Tage, ohne Salz ausfallen zu lassen. Die Salze werden als sicher wirkende Diuretica bei den verschiedenen Formen von Hydrops, ferner bei Fettsucht und Fettherz zur Unterstützung der Oertel-Kur in täglichen Gaben von 4,0—5,0, am besten in Kapseln, empfohlen.

Bromkoffeïn, $C_8H_9BrN_4O_2$, mikroskopische Nadeln vom Schmp. 206°, entsteht beim Behandeln von Koffeïn mit Brom bei langsam gesteigerter Temperatur (E. Fischer). Es ist sehr schwer löslich in kochendem Wasser und Alkohol, ziemlich leicht in heisser Essigsäure und Salzsäure, nicht in Ligroïn, leicht in Chloroform und Aether sowie in Ammoniak. Beim Erhitzen mit alkoholischem Ammoniak giebt es Amidokoffeïn, mit alkoholischem Kali Aethoxykoffeïn, mit Zinkstaub und Wasser Koffeïn. Es giebt mit Chlorwasser die Koffeïnreaction.

Aethoxykoffeïn, $C_8H_9(OC_2H_5)N_4O_2$, bildet farblose kleine Krystalle, die in Alkohol und Wasser löslich sind und bei 138—138,5° C. schmelzen. Mit Natrium benzoïcum und Natrium salicylicum bildet es leicht lösliche Doppelverbindungen. Die Einführung der Aethoxylgruppe beeinflusst die Wirkung des Koffeïns derartig, dass der Körper, ähnlich wie Koffeïn, Herzschlag und Blutdruck steigernd, zugleich aber auch narkotisch wirkt. Es wurde in Lösung mit Na-

Digitized by Google

trium salicylicum in Gaben von 0,2 (Tagesdosis: 0,5—1,0) bei Migraene und Trigeminusneuralgie angewandt. Da nach 0,5 nicht nur Magenkrämpfe und Erbrechen, sondern auch Collaps beobachtet worden sind, so muss es mit äusserster Vorsicht angewandt werden.

KIONKA.

Cognac. Als Cognac bezeichnet man das alkoholreiche Destillat aus Traubenweinen, wie es vorwiegend in Cognac, der Arrondissements-Hauptstadt des Departements Charente im südlichen Frankreich dargestellt wird. Die beste Marke, der Cognac fine Champagne, wird direct aus ganz reifen Trauben gewonnen, deren ausgepresster Saft vergohren und dann destillirt wird.

Cognac enthält 50—60 Volumprocent Alkohol, in Wasser gelöst, und einen für diesen französischen Branntwein charakteristischen Geschmacks- und Geruchsstoff, den Oenanthaether. Wie die anderen Branntweine feinerer Qualität, so der Arak* und der Rum*, wird auch der Cognac in umfangreichster Weise gefälscht, indem er nur aus Wasser und Alkohol hergestellt und der charakteristische Geruch, Geschmack sowie die Farbe künstlich nachgemacht werden. Ein billiges Ersatzmittel des Cognacs, in erster Linie für äusserliche Anwendung, ist der

Spiritus vini gallici, Franzbranntwein:
Spiritus 100, Tinctura aromatica 0,4, Spiritus Aetheris nitrosi 0,5, Tinctura Ratanhiae gtt. VI, Aqua destillata ad 200. Form. mag. Berol.

Für interne Verabreichung empfiehlt sich unter Umständen eine von Liebreich angegebene Mischung, s. S. 98.

Unter den Branntweinen höheren Alkoholgehaltes nimmt der Cognac wegen seines Wohlgeschmackes und seiner Reinheit einen hohen Rang ein. Ueberall da, wo Alkohol höherer Concentration therapeutisch zur Verwendung gelangen soll, macht man mit Vorliebe von Cognac Gebrauch, insbesondere wenn in Krankheitszuständen ein kräftiges Stimulans nöthig ist. Er wirkt anregend und belebend auf das Centralnervensystem, auf den Herzmuskel und damit auf den Blutkreislauf, treibt auch die Diurese und fördert, in passender Verdünnung, auch die Verdauung. Indess lässt sich, wie beim Alkohol überhaupt, die stimulirende Wirkung nicht genau im Voraus berechnen: sie kann in Folge des Alters oder der Constitution des Patienten allzu stark werden und durch die nachfolgende Depression einen collapsartigen Zustand herbeiführen. Die Contraindicationen sind in dem Artikel Alkohol* besprochen.

Insbesondere sei hier noch die Eigenschaft des Cognacs hervorgehoben, die Milch für den Kranken leichter aufnehmbar und bekömmlich zu machen, zu welchem Zwecke 10 ccm Cognac auf 250 ccm Milch genügen. Nicht Wenige, denen eine Milchkur verordnet oder wenigstens die Aufnahme von mindestens 1 Liter Milch pro Tag empfohlen wird, geben an, diese Diaet nicht fortsetzen zu können, weil sie, je länger, je mehr geradezu einen fast unbezwinglichen Widerwillen dagegen empfinden, insbesondere wenn sie nach dem Genuss Magendruck und Kolikschmerzen verspüren. Ueber diese Beschwerden führt in den meisten Fällen die Vermischung der Milch mit Cognac hinweg und ermöglicht überhaupt erst die Durchführung einer Milchkur. Es scheint, dass der Zusatz von Cognac die Wirkung hat, die Musculatur des Magens anzuregen und damit die Ueberführung der Milch in den Darm zu fördern.

MUNK.

Cohabitation. Unter Cohabitation versteht man die physiologische Begattung, die geschlechtliche Vereinigung von Mann und Frau, die mit der Immissio penis in die Scheide beginnt und mit der Ejaculation des Samens endet. Die Thätigkeit als eine physiologische Function der männlichen und weiblichen Sexualorgane giebt zu therapeutischen Fragen nur in so weit Veranlassung, als man die Frage entscheiden muss, **wann die Cohabitation zu verbieten ist.**

Ob die Cohabitation nur in Folge der Cultur während der Menstruation unterlassen wird, oder ob dies eine natürliche Eigenthümlichkeit sei, braucht hier nicht besprochen zu werden. Wichtig ist nur für den Arzt die Thatsache der unwillkürlichen Abneigung der Frau vor der Cohabitation während der Menstruation. Directe Schädlichkeiten werden vielfach beschrieben, welche darauf zurückgeführt werden, dass von dieser Vorschrift abgewichen sei, doch ist der Nachweis, dass Cohabitation bei der Menstruation geschadet hat, in exacter Weise nicht zu erbringen; viel näher liegend ist es in diesen Fällen, directe Infection als aetiologisches Moment entweder allein oder in Verbindung mit dem bei der Menstruation wohl besonders leicht infectiösen Zustand der Genitalschleimhaut heranzuziehen.

Die Ausübung der Cohabitation muss bei einigen Krankheiten untersagt resp. möglichst beschränkt werden. Bei manchen Allgemeinerkrankungen des Mannes unterbleibt sie von selbst, weil die Erection des Penis nicht eintritt, bei acuter Infectionskrankheit der Genitalien muss sie unterbleiben, nicht nur der Heilung des Mannes halber, sondern auch zur Verhütung von Erkrankungen der Frau. Gerade diese Prophylaxe ist von grosser Wichtigkeit, nur ist leider in dieser Beziehung sehr wenig zu erreichen. Dass auch chronische Infection noch durch die Cohabitation verderblich werden kann, ist sicher festgestellt. Syphilis schadet allerdings der Frau meist relativ wenig, nur ist die Gefahr der Uebertragung auf das Ovulum sehr gross, und foetales Absterben der Kinder, Syphilis congenita und hereditaria, sind die Folge. Der Frau schadet besonders chronische Gonorrhoe des Mannes, wie es scheint, weil die letztern

Digitized by Google

sehr lange Zeit immer wieder erneute Infection der Frau bedingen kann, und die häufige Wiederholung der Infection den Genitalcanal schliesslich schwächt und schädigt.

Auch können Herz- und Lungenaffectionen, erschöpfende Krankheiten dem Arzt die Pflicht auferlegen, die Cohabitation zu untersagen resp. möglichst zu beschränken, weil die damit verbundene körperliche Aufregung direct schädlich wirken kann.

Von Erkrankungen der Frau, welche die Cohabitation verbieten, stehen auch die schweren Infectionen obenan, eitriger Ausfluss, syphilitische Ulceration, ebenso auch Carcinom werden dazu Veranlassung geben. Im Interesse der Heilung der verschiedenen Genitalaffectionen wird gleichfalls zu sexueller Enthaltsamkeit gerathen werden müssen, besonders die acut entzündlichen Processe des Beckenperitoneum stehen obenan. Doch ist man im allgemeinen mehr geneigt, die Schädlichkeiten der Cohabitation hier in der Gefahr frischer Infection als in der mechanischen Schädlichkeit zu suchen.

Vorschriften für die Ausübung der Cohabitation sind ärztlicherseits im Allgemeinen nicht nothwendig; doch kommen Schwierigkeiten allerhand Art vor, welche meist auf directer Erkrankung beruhen. In dieser Beziehung kommen von Seiten des Mannes die Impotenz* mit ihren verschiedenen Ursachen, von Seiten der Frau der Vaginismus* oder Abwesenheit der Scheide in Frage. Da wir die Ausübung der Cohabitation als eine physiologische Function ansehen, so darf man unter keinen Umständen als Arzt seine Zustimmung zu den Versuchen geben, den Coitus so auszuüben, dass eine Empfängniss unmöglich wird. Man muss hierin stets eine Schädigung für einen oder den anderen der Betheiligten sehen.

VEIT.

Coise, Dorf im Arrondissement Chambéry des Dépt. Savoie, 270 m hoch, besitzt eine Quelle, deren Wasser als Tafelgetränk dient und sich in der dortigen Gegend eines gewissen Rufes als Kropfmittel erfreut. Von den Bestandtheilen seien 0,814 Natrium-, 0,015 Ammonium-, 0,019 Magnesium-, 0,0115 Calciumcarbonat, 0,0077 Jod- und 0,0015 Brommagnesium hervorgehoben.

W.

Colberg, Stadt im Reg.-Bez. Cöslin, an der Mündung der Persante in die Ostsee, hat den Vorzug, See- und Soolbad zugleich zu sein. Das Klima ist milde erregend und mässig feucht. Die mittlere monatliche Feuchtigkeit schwankt in der Saison, Juni bis Ende September, zwischen 70,5 und 75 pCt., die mittlere Temperatur zwischen 15,5 und 18,25, im Durchschnitt des Jahres beträgt sie 8° C. Der Badestrand liegt in der Vorstadt Colbergermünde. Die Seebäder können kalt und warm genommen werden. Die Soolquellen enthalten bis zu 5,1 pCt. Kochsalz, ferner Brom- und Eisensalze. In den Soolbadeanstalten werden reine und verdünnte Soolbäder, sodann Douche-, Dampf-, Moor-, Schwefel-, Fichtennadel-, Eisen- und Süsswasserbäder verabreicht, sodann besteht dort Gelegenheit zu Inhalationskuren, Heilgymnastik, Massage und elektrischer Behandlung. Ausser fremden Mineralwässern und Molken wird eine mit Kohlensäure gesättigte Soole, die Colberger Salzquelle, getrunken. Soolsalz wird versandt.

WÜRZBURG.

Colchicinum. Pelletier und Caventou glaubten ursprünglich, dass die im Colchicum* enthaltene wirksame Substanz Veratrin sei; Geiger und Hesse isolirten eine krystallinische Substanz, es stellte sich aber heraus (Oberlin), dass diese ein secundäres Product war, welches sich aus dem ursprünglich vorhandenen Kolchicin dadurch ableitet, dass bei der Praeparation Schwefelsäure in Anwendung gezogen war, denn Mineralsäuren wirken zersetzend auf das Kolchicin ein. Die bis zum Jahre 1857 als Kolchicin bezeichnete Substanz war durch Kolchicein verunreinigtes Kolchicin. Aschoff legte dem Kolchicin die Formel $C_{32}H_{31}NO_{11}$ bei, später (1865) wurde von Hübler die Formel $C_{17}H_{19}NO_6$ aufgestellt. Nach Hertel soll ihm die Formel $C_{17}H_{23}NO_6$ zukommen, nach Paschkis $C_{18}H_{25}NO_6$. Aber abgesehen von der Differenz dieser Formeln stimmen die von den einzelnen Forschern für ihre Producte angegebenen Reactionen nicht mit einander überein.

Zeisel wandte zur Extraction des Colchicumsamens heissen 90proc. Alkohol an; das vom Alkohol befreite Extract wurde in Wasser aufgenommen und diese Lösung mit vollkommen salzsäurefreiem Chloroform ausgeschüttelt. Nach Abdestilliren des Chloroforms wurde ein sirupöser Rückstand erhalten, aus welchem sich bei starker Abkühlung rosettenförmig gruppirte Krystalle ausschieden. Aus diesem Rückstand wurden zunächst durch Behandlung mit kleineren Mengen Chloroform die Verunreinigungen entfernt, darauf das Kolchicin durch reichlichere Mengen dieses Lösungsmittels aufgenommen und aus der eingeengten, mit Aether versetzten Lösung durch Krystallisation gewonnen. Die ausgeschiedenen Krystalle waren aber nicht reines Kolchicin, sondern eine Verbindung desselben mit 2 Molecülen Chloroform; es verhält sich dieses Alkaloïd also ähnlich, wie die Salicylsäure, welche auch Chloroform zu binden vermag. Die Verbindung hat die Formel $C_{22}H_{25}NO_6 \cdot 2CHCl_3$; sie entsteht unter Wärmeentwickelung, ist aber doch nicht so constant, dass nicht allmählich grössere Quantitäten Chloroform abdunsten. Die Entdeckung dieser Verbindung ist für die Beurtheilung der verschiedenen als Kolchicin bezeichneten Producte von grosser Wichtigkeit. Denn aus „reinem Kolchicin" des Handels konnte Zeisel Chloroform abscheiden. Die Krystalle sind noch dadurch interessant, dass sie im Dunkeln bläulich-weiss leuchten. Sie geben auch bei mehrstündigem Erhitzen auf 100° nicht alles Chloroform ab, leicht aber beim Erwärmen der wässerigen Lösung.

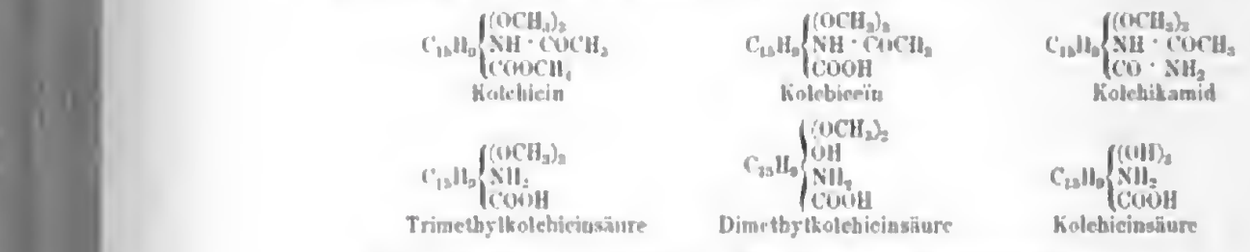
Digitized by Google

Das chloroformfreie Kolchicin ist übereinstimmend mit den Angaben Hübler's amorph, besitzt in compacten Stücken hellgelbe Farbe, färbt sich am Licht dunkler, zeigt beim Zerreiben stark elektrische Eigenschaften und schmilzt zwischen 145 und 147°. Das Zeisel'sche Kolchicin zeigte auch die den älteren Praeparaten nicht zukommende Eigenschaft, die Polarisationsebene nach links abzulenken.

Bei Einwirkung von Mineralsäuren auf Kolchicin oder auch beim Kochen des letzteren mit Alkalien geht das Kolchicin unter Abspaltung einer Methoxylgruppe in Kolchicein, d. i. Acetotrimethylkolchicinsäure, über:

$$\underset{\text{Kolchicin}}{C_{22}H_{25}NO_6} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O} = \underset{\text{Kolchicein}}{C_{21}H_{23}NO_6} + \underset{\text{Methylalkohol}}{CH_3OH}$$

bei Erwärmen mit Salzsäure in Trimethylkolchicinsäre, Dimethylkolchicinsäure und Kolchicinsäure, bei Einwirkung von Ammoniak in Kolchikamid:



Kolchicin — Kolchicein — Kolchikamid

Trimethylkolchicinsäure — Dimethylkolchicinsäure — Kolchicinsäure

Beim Erhitzen mit Salzsäure auf 150° wird Ammoniak abgespalten.

Kolchicin ist eine kaum basische Verbindung, sie liefert mit Säuren keine Salze, wird auch nicht durch Platinchlorid gefällt. Concentrirte Salpetersäure löst es mit violetter, dann gelber Farbe, salpetersäurehaltige concentrirte Schwefelsäure giebt eine gelbgrüne Lösung, die allmählich grün, blau, violett, weinroth, dann wieder gelb und auf Zusatz von Natronlauge roth wird; Bromwasser giebt einen gelblichen, Jodjodkalium einen braunen Niederschlag. Beim Kochen mit Eisenchlorid färbt sich die saure Lösung grün bis schwarzgrün, wird sie mit Chloroform geschüttelt, so färbt sich dieses bräunlich bis roth. Quecksilberchlorid bewirkt in der salzsauren Lösung einen citronengelben Niederschlag, ebenso Goldchlorid, Cadmiumjodid, Kaliumquecksilberjodid, Kaliumwismuthjodid (gelb bis braun), Phosphorwolfram- und Phosphormolybdänsäure; Kaliumchromat und Schwefelsäure giebt schmutzig-orangegelbe Fällung, Gerbsäure weisse. Pikrinsäure fällt nicht, Phenollösung ruft milchige Färbung hervor, die sich nach einiger Zeit zu gelben, harzigen Tröpfchen condensirt.

Kolchicein liefert mit Basen und Säuren Salze, mit Goldchlorid ein Doppelsalz. Ebenso verbinden sich Kolchicinsäure, Dimethyl- und Trimethylkolchicinsäure mit Säuren und mit Basen.

Die Entwickelung der chemischen Kenntniss des Kolchicins zeigt, dass die meisten physiologischen Untersuchungen natürlich an dem Fehler leiden müssen, nicht das eigentlich wirksame Prinzip des Colchicums, sondern Producte zur Verwerthung gebracht zu haben, welche sich jeder genauen Kritik entziehen. Deshalb liegen auch vielfach sich widersprechende Angaben vor. Es sind wesentlich diejenigen Producte benutzt worden, welche man schlechtweg als Kolchicin bezeichnete, aber unreine Substanzen waren oder auch vielleicht eine Verbindung von Kolchicin mit Chloroform darstellten; relativ rein war das von Paschkis benutzte Product, welches ihm auch dieselben Resultate ergab, wie das später von Zeisel dargestellte reine Kolchicin. Das Kolchicein, welches sich von Kolchicin durch das Minus eines Methylrestes unterscheidet, hat sich in Folge dieser Aenderung in seiner molecularen Zusammensetzung, wie es sich auch bei manchen anderen Körpern ergeben hat, als relativ wirkungslos gezeigt. Ebenso sind das Kolchikamid und die Dimethylkolchicinsäure wirkungslos. Die Trimethylkolchicinsäure zeigte dagegen eine bedeutende Verlangsamung und Arhythmie der Herzthätigkeit; auf den Darm hat dieselbe eine Einwirkung, welche der des Kolchicins identisch sein dürfte.

Allgemein ist beobachtet, dass die Carnivoren bedeutend empfindlicher gegen die Wirkung des Kolchicins sind als die Herbivoren. Die ursprüngliche Annahme, dass Kolchicin den Blutdruck steigere, konnte Paschkis in Uebereinstimmung mit Rossbach, Jacobj u. a. nicht bestätigen. Im Gegentheil konnte in einigen Fällen mit sehr hohem Blutdruck eine Abnahme desselben beobachtet werden. Sehr wichtig ist die Thatsache, dass eine Herabsetzung der Sensibilität constant zu beobachten ist, während eine von Rossbach angenommene Narkose nicht eintrat. Ganz in Uebereinstimmung mit den Vergiftungserscheinungen, welche nach Colchicum beobachtet

by Google

werden, zeigten sich nach intravenöser Injection von Kolchicin strychninähnliche Krämpfe. Diese sind von vielen Autoren beobachtet worden; die dafür gegebene Erklärung, dass es sich um Erstickungsfälle handelt, ist deshalb nicht genügend, weil in denjenigen Fällen, in welchen gleichzeitig Diarrhoe vorhanden ist, die Krämpfe fehlen. Die Einwirkung des Kolchicins auf den Darm ist keine constante, aber tritt in den meisten Fällen ein. Nicht sofort nach der Verabreichung, sondern oft erst 2—6 Stunden später treten Erbrechen und vermehrte Defaecation ein, welche schliesslich zu Diarrhoe führen. Der Darm wird vollkommen entleert und zeigt bei der Section nur weissen oder blutigen Schleim. Bei Carnivoren sieht man eine starke Schwellung der Magendarmschleimhaut mit starker Gefässinjection. Es tritt eine Reizung der die Peristaltik innervirenden, in der Darmschleimhaut belegenen Apparate auf. Eine directe Reizung kann hier nicht angenommen werden, da diese Symptome auch bei subcutaner Injection auftreten. Die Secretion der Nieren ist von vielen Autoren sehr gering befunden worden, aber es beweist dies nichts gegen die diuretische Wirkung solcher Dosen, welche keinen diarrhoischen Zustand herbeiführen. Eine vermehrte Gallensecretion ist bisher nicht beobachtet und in der Galle selbst bei Kolchicinvergiftung das Alkaloid nicht gefunden worden (Paschkis). Der Tod tritt durch aufsteigende Lähmung der im Rückenmark und in der Medulla belegenen motorischen Centren und schliesslich des Athemcentrums ein. Bei dem heutigen Stande unserer Kenntniss über das Kolchicin wird man sich in der Therapie vorläufig an das Colchicum* halten müssen.

LIEBREICH.

Colchicum L., Gattung der Liliaceae*, wegen der wandspaltigen Kapselfrüchte früher als Typus einer besonderen Fam. der Colchicaceae (Giftlilien) angesehen, jetzt als Unterfam. Melanthieae den echten Lilien angereiht und in dieser eine durch Knollenbildung und linealische, extrors 2spaltig sich öffnende Anthere sich auszeichnende Tribus der Colchiceae ausmachend. Die Gattung umfasst 29 Arten vornehmlich des Orients und der Mittelmeerländer mit eigenartiger, von Scheidenresten umhüllter Stammknolle (Bulbotuber), fleischig-krautigen Laubblättern und im Herbst zur Entfaltung gelangenden Blüthen (Herbstzeitlosen) mit sechstheiligem, langröhrigem Perigon. Samen mit schwammiger Caruncula. C. autumnale L., durch ganz Mittel- und Südeuropa und in Nordafrika verbreitet mit mehreren Varietäten, mit hell lila Blüthen, schönen fettglänzenden Blättern und aufgeblasenen, etwa fingerlangen Kapseln. Bei uns von August bis November, als C. vernum Schrk. (C. vernale Hoffm., C. praecox Spenner) erst im Frühjahr blühend. C. pannonicum Griseb. et Schenk, eine robustere Form Kroatiens und Siebenbürgens, meist mit mehreren Blüthen. M.

Semina Colchici, Zeitlosensamen, der Ph. G. III sind die nahezu kugeligen, bis 3 mm grossen, sehr feinpunktirten, durch den Nabelwulst etwas zugespitzten, geruchlosen, sehr bitteren, braunen Samen von Colchicum autumnale. Andere Pharmakopoen lassen auch die Knollen, Tubera Colchici, benutzen. Dieselben sind bis 35 mm lang, bis 25 mm dick, schief eiförmig, von einer braunen häutigen Schale umkleidet, auf der einen Seite gewölbt, auf der anderen flach und hier von einer Längsfurche durchzogen, welche den Stengel und einen Theil der Blüthenröhre umfasst. Die frischen Knollen riechen unangenehm und zugleich rettigartig, beim Trocknen verlieren sie den Geruch, ihr Geschmack ist bitterlich, kratzend.

Die wirksame Substanz ist in allen Theilen der Pflanze enthalten. Für die Therapie kommt fast nur der Same in Betracht. Die älteren Angaben über den Gehalt an Kolchicin sind nicht maassgebend, da man die Substanz selbst nicht kannte, es seien hier aber die gefundenen Quantitäten angeführt, da sie für die Beurtheilung der Vergiftung mit Herbstzeitlose von Interesse sind; die Samen enthalten darnach 0,2—0,4 pCt., die Knollen 0,08—0,2 pCt., die Blüthen und Blätter 0,01—0,03 pCt.

Die Grundsätze für die therapeutische Verwerthung der Herbstzeitlose aufzustellen, ist recht schwierig. Es kann als feststehend betrachtet werden, dass die Droge zu den mächtig und sicher wirkenden Heilmitteln gehört, ihrer sicheren Verwerthung stehen aber die schwierig erkennbaren chemischen Verhältnisse des Kolchicins* entgegen, wodurch die therapeutischen Indicationen ausserordentlich erschwert werden, wenn auch nach den Untersuchungen von Zeisel, Paschkis und Jacobj ein wesentlicher Fortschritt zu verzeichnen ist. Man hat, bevor das wirksame Princip des Colchicums bekannt war, diesem den Namen Kolchicin gegeben. Aber wie bei vielen anderen Drogen bedeutet der Name nichts, so lange man sich nicht überzeugt hat, ob nicht ausser diesem einen Körper noch andere wirksam sind.

Die Kenntniss, dass das Colchicum für den menschlichen Organismus ein giftiger und energisch wirkender Körper ist, lässt sich bis ins Alterthum verfolgen; eine rationellere medicamentöse Benutzung datirt aber erst von Stoerck aus der Mitte des 18. Jahrhunderts. Wenn seine therapeutischen Indicationen als Mittel gegen Schleimhautkatarrhe

Digitized by Google

und als Diureticum bei hydropischen Zuständen auch nicht aufrecht erhalten worden sind, so ist doch die Anwendung bei Gicht und Rheumatismus später allgemein geworden. Merkwürdigerweise waren es nicht die klinischen Beobachtungen, sondern ein Geheimmittel, L'eau médicinale de Husson, eine aus den frischen Zwiebeln hergestellte alkoholische Tinctur, welches die allgemeine Aufmerksamkeit erregte, und es ist leider nicht abzuleugnen, dass es auch heute ein Geheimmittel ist, welches das Colchicum populär macht und sogar vielfach von Aerzten verordnet wird, nämlich der Liqueur de Laville. Schuld an dieser Verbreitung von Specialmitteln trägt auch der Umstand, dass unzweckmässige Bereitung und mangelnde Kenntniss ihrer Wirkung die officinellen Praeparate in den Hintergrund treten lassen. Wenn dies hier besonders hervorgehoben wird, so mögen diese Worte nicht als eine gehässige Kritik der Pharmakopoevorschriften oder als eine Vertheidigung der Geheimmittel aufgefasst werden, sondern als ein erneuter Ansporn, durch wissenschaftliche Thätigkeit die Colchicumfrage aufzuklären.

Unser heutiger Gebrauch des Colchicums bezieht sich hauptsächlich auf die Gicht. Es scheint, dass die Krankheit selber durch das Colchicum beeinflusst wird, vor allem aber sind es die dem Patienten lästigen Symptome, deren Milderung und Beseitigung oft in eclatanter Weise sich zeigen. Zu berücksichtigen ist zunächst, dass bei der Medication des Colchicums der Magendarmtractus eine starke Reizung erfahren kann. Zu grosse Dosen bewirken bei nicht geringer Schmerzhaftigkeit Nausea und Erbrechen. Es kann Diarrhoe eintreten, aber man hat wohl im Auge zu behalten, dass diese Diarrhoen nicht nothwendig zu folgen brauchen; eine Anschauung, die durch toxikologische Beobachtungen sichergestellt ist, indem nach einem und demselben Praeparat bei einigen Individuen der letale Ausgang mit Diarrhoe, bei anderen ohne Diarrhoe erfolgte. Bei therapeutischen Dosen wird man keine dieser starken Erscheinungen beobachten, nicht einmal eine Appetitstörung. Die Annahme, dass Colchicum die Wirkung habe, antiperistaltische Wellen hervorzurufen, kann nach den Untersuchungen Jacobj's nicht mehr aufrecht erhalten werden, da diese auch bei starken Abführmitteln eintreten und am unteren Theil des Ileums sich sogar normaler Weise zeigen. Voraussichtlich ist die abführende Wirkung durch die directe Reizung der nervösen Apparate der Darmwand hervorgerufen. Die nach Einwirkung von Kolchicin bei Thieren beobachtete aufsteigende Lähmung des Rückenmarks und der Medulla oblongata ist auch an Menschen bei Colchicumvergiftung gesehen worden. Manche Beobachter geben an, dass nur dann bei der Gicht eine Wirksamkeit zu erkennen sei, wenn ein diarrhoischer Zustand eingetreten ist. Dies ist aber zu bestreiten. Bei dem acuten Gichtanfall wird bei der Einnahme eines guten Colchicumpraeparats nicht innerhalb kurzer Zeit, sondern erst nach Stunden die Abnahme des Anfalles und zwar ohne Diarrhoe bemerkt. Viele Gichtleidende geben genau an, dass nach dem Beginn des jedesmaligen Anfalles durch selbst geringe Quantitäten Colchicum die Anfälle conpirt werden, und eine Reihe von Autoren hat aufs sorgfältigste vermieden, die Dosen so zu steigern, dass Diarrhoe eintritt.

Auch bei chronischem und acutem Rheumatismus hat besonders Skoda das Colchicum vielfach in Anwendung gezogen. Er sah danach die Schmerzen sich mildern und die Entzündung abnehmen. Allerdings haben andere Autoren Skoda's Ansicht nicht bestätigt, aber die positiven Resultate gelten hier mehr, besonders da die Inconstanz der Praeparate die an und für sich schwierige Beurtheilung individueller Schwankungen erhöht.

Die für die Gicht wichtige Frage, welchen Einfluss Colchicum auf die Nieren ausübt, ist durchaus nicht geklärt. Auf der einen Seite finden sich Forscher, welche eine diuretische Wirkung, Vermehrung des Harnstoffs und der Harnsäure gefunden haben wollen, auf der anderen Seite treten Autoren auf, welche diese Wirkung leugnen, ja sogar eine Verminderung beobachtet haben wollen. Man wird wohl nicht anders können, als diese verschiedenartigen Beobachtungen beim Menschen dahin aufzufassen, dass diese functionellen Veränderungen der Niere abhängig sind vom pathologischen Zustande. In dieser Beziehung bietet das Colchicum eine entfernte Aehnlichkeit mit der Digitalis dar. Ein Einfluss auf die Herzthätigkeit ist bei normalen Dosen nicht zu constatiren, dagegen ist der Einfluss auf das Central-Nervensystem ein ganz evidenter. Convulsive Krämpfe, Aufhebung der Reflexaction, Spasmus des Pharynx und schliesslich Respirationslähmung sind Symptome, welche ebenfalls nur toxischen Dosen zukommen, und aus deren Auftreten wir für die therapeutische Erklärung nichts ab-

Digitized by Google

leiten können. Die Beobachtung Albers', dass eine Hautanaesthesie sich zeige, hat man versucht, als Grundlage für die schmerzstillende Wirkung hinzustellen, aber es ist zu berücksichtigen, dass auch diese Erscheinungen erst bei sehr hohen Dosen zur Geltung gelangen.

Nicht unerwähnt möge bleiben, dass das Colchicum eine dem Secale cornutum entgegengesetzte Wirkung auf den Uterus ausüben soll, und es sind Versuche gemacht worden, diese Eigenschaft in der Geburtshülfe bei der Extraction der Placenta zu benutzen. Die übrigen Anwendungen des Colchicums bei Prurigo, Urticaria und Erysipel haben bis jetzt zu wenig beweisende Resultate ergeben, um es bei diesen Krankheiten als Heilmittel zu empfehlen.

Es scheint, wenn man alle Erfahrungen zusammenfasst, dass das wirksame Princip des Colchicums wesentlich zu denjenigen Mitteln gehört, welche eine abnorme Zellthätigkeit, wie sie bei der Gicht unbestritten vorhanden ist, günstig beeinflussen, eine Hypothese für die nach unserer heutigen experimentellen Kenntniss allerdings die angenscheinlichen Beweise fehlen. Für eine solche Annahme bietet aber die Analogie mit anderen scheinbar oft räthselhaften Heilwirkungen einen Anhalt. Jedenfalls liegt in den praktischen Beobachtungen der Beweis vor, dass wir es mit einem wirksamen Mittel zu thun haben, welches nicht aus dem einzigen Grunde, dass eine theoretische Erklärung fehlt, geopfert werden sollte.

Acetum Colchici:
Semen Colchici 1, Spiritus 1, Acetum 9; macera per dies 8. Ph. G. I.
Extractum Colchici seminum:
durch Extraction mit Spiritus (0,912) bereitetes dickes Extract. Ph. franç.
Oxymel Colchici:
Acetum Colchici 1, Mel depuratum 2; evapora ad 2. Ph. G. I.
Tinctura Colchici:
Semen Colchici 1, Spiritus dilutus 10. Ph. G. III.
Vinum Colchici:
Semen Colchici 1, Vinum Xerense 100. Ph. G. III.
Vinum Colchici opiatum:
Vinum Colchici 12, Tinctura Opii 2. Eisenmann.

LIEBREICH.

Coliren, Colatur. Das Coliren oder Durchseihen ist eine die Abscheidung fester Partikel aus Flüssigkeiten bezweckende Operation, welche man im Gegensatz zum Filtriren vornimmt, wenn es sich entweder nur darum handelt, einzelne grobe Partikel zu beseitigen, oder wenn nicht zugleich eine Klärung der Flüssigkeit erforderlich ist, oder gar durch eine solche wirksame Stoffe zurückgehalten würden, wie es besonders bei den Emulsionen, aber auch bei manchen Decocten und anderen pharmaceutischen Zubereitungen der Fall sein würde. Die einfachste Art des Colirens besteht darin, dass man die Flüssigkeit durch ein mehr oder weniger grob gewebtes Tuch, das Colirtuch, Colatorium, giesst und eventuell den Rückstand leicht auspresst, indem man das Colatorium mit den Händen zusammenfasst. Die durchgeseihte Flüssigkeit heisst die Colatur. Bei dem Coliren grösserer Mengen bedient man sich eines Trichters, über den man das Colatorium ausbreitet und zweckmässig mittelst Klemmen befestigt, oder des Tenakels, eines quadratischen Holzrahmens, welcher an den vier Ecken mit Stiften versehen ist, durch die das Colatorium festgehalten wird, oder man benutzt das Rahmencolatorium, den Spitzbeutel und ähnliche Vorrichtungen. Die abgeschiedenen festen Substanzen halten immer einen Theil der Flüssigkeit zurück; handelt es sich um nur geringe Mengen, so wäscht man sie mit Wasser bezw. dem betreffenden Extractionsmittel ab, im anderen Falle nimmt man eine Presse zu Hülfe, durch die man die Colatur bis auf einen unwesentlichen Bruchtheil gewinnen kann.

Seit Jahrzehnten ist die Anwendung des Colatoriums zu arzneilichen Zwecken, wie auch bei der Bearbeitung von Nahrungsmitteln (Durchseihen von Milch) heftig befehdet worden. Der neuerdings entsprechend der herrschenden Strömung in erster Linie erhobene Einwand, dass es eine sehr geeignete Brutstätte für allerhand pathogene Mikroorganismen abgebe und in Gebrauch genommen die Arznei inficire, dürfte allerdings kaum ernst zu nehmen sein; wenigstens ist kein Fall bekannt geworden, in welchem eine stattgehabte Infection auch nur mit Wahrscheinlichkeit auf die Arznei hätte zurückgeführt werden können. Aber abgesehen hiervon haften den Colatorien doch unleugbare Uebelstände an. Vor allem sind Tücher, welche zu intensiv riechenden oder schmeckenden oder stark färbenden Arzneien benutzt wurden, nur äusserst schwer gründlich zu reinigen. Die scheinbar einfache Lösung, für jede gebräuchliche Droge ein besonderes Colatorium zu halten, stösst in der Praxis auf grosse Schwierigkeiten, daher kann man nur freudig begrüssen, dass in den letzten Jahren ein praktischer Ersatz, wenigstens für die pharmaceutische Receptur, gefunden wurde. Man benutzt nämlich nach Seyd's Vorgange Colirtücher von wenigen Centimetern Durchmesser oder dünne Lagen Watte, welche in einem Trichter mittelst eines durchlöcherten Porzellankonus fixirt werden. Der

Digitized by Google

Preis solcher „Colatorien" ist so geringfügig, dass diese nach einmaligem Gebrauch verworfen werden können, also jederzeit noch nicht benutztes, einwandfreies Material zur Verwendung kommt. Auch ohne Conus kann man die Watte verwenden, doch sind dann grössere Mengen erforderlich, welche natürlich eine entsprechend grössere Menge des Auszuges zurückhalten, die durch Nachfüllen des Extractionsmittels verdrängt werden muss.

HAASE.

Collaps. Unter Collaps versteht man den meist plötzlich auftretenden Zusammenbruch aller psychischen und motorischen Kraftspannungen oder wenigstens deren Absinken auf eine vita minima. Die dabei stets bestehende Herzschwäche kann ebensogut Ursache wie Folge dieses Zustandes sein, dessen Symptomencomplex in erster Linie auf einer plötzlichen Insufficienz der wichtigsten und primitivsten Nervenbahnen beruht. Collaps ist nicht Ohnmacht*, denn bei dieser steht eine plötzliche reflectorische Stockung der Blutbewegung in der Grosshirnrinde im Vordergrunde der Erscheinung: eine Parese der Hirnvasomotoren unter folgender schneller und totaler Hemmung aller Functionen des Bewusstseins und der activen Bewegung, bei welcher die Gefässe, deren Umlauf durch die Hirnrinde wahrscheinlich durch passive Hyperaemie (Sympathicusparese) behindert ist, ihre Reizbarkeit behalten, sodass starke periphérische Reize meist den Gefässkrampf der Hirnrinde beseitigen und das Bewusstsein zurückkehrt, während die automatischen Regulationen der Athmung und des Herzschlages zwar absinken, aber im Wesentlichen ungestört sich während einer Ohnmacht vollziehen, jedenfalls aber ihre Hemmung erst secundär bedingt ist.

Beim Collaps ist andererseits die Bewusstlosigkeit meist nicht vorhanden, statt der schlafähnliche Zustände bedingenden Hemmung der Grosshirnfunctionen bestehen im Gegentheil die Anzeichen einer ungeheuren Reizbarkeit der Grosshirnrinde, eine wahnsinnige Angst, Ideenflucht, Jactation, Gliederzittern, — genug, Symptome, welche wir auf eine vermehrte Ganglienaction der Grosshirnzellen in Folge anaemischer Zustände mit Hemmungsfortfall zu beziehen pflegen. Denn es bringen die Zustände der Hirnhyperaemie depressive Wirkungen vom physiologischen Schlaf bis zum Coma hervor, während diejenigen der Anaemie und Dyshaemie (gewisse Gifte, Autointoxirationen, Infectionen, Ernährungsmangel) Erregungszustände bis zum Delirium und maniakalische Anfälle bewirken. Die Ohnmacht gleicht einer kurzen und plötzlichen, aber tiefen Narkose, deren physiologisches Paradigma aber der Schlaf ist. Beim Collaps fehlt völlig diese Parallele mit schlafähnlichen Zuständen, wir finden eine seelische und körperliche Adynamie meist ohne directe Bewusstseinsaufhebung: sowohl das Ichbewusstsein, wie das Situationsbewusstsein ist vorhanden, während im Schlafe bekanntlich zwar das Individualbewusstsein (Traum) vorhanden sein kann, das Bewusstsein für den Moment und die Taxation der Umgebung aber fehlt.

Der Collaps ist auch nicht identisch mit den Symptomen der Gehirnerschütterung*, bei welcher, abgesehen von der directen Wirkung der veranlassenden Ursache auf das Gehirn, auch die Folgezustände direct auf einen molecularen Insult der Hirnmasse bezogen zu werden pflegen. Beim Collaps steht eben jener Ausfall von automatischen und unterbewussten Regulationen im Vordergrunde, deren Bahnen wir im Kleinhirn, in der Medulla oblongata und im Rückenmark zu suchen gewohnt sind. Der Collaps ist also bedingt durch eine directe oder indirecte Laesion der entwicklungsgeschichtlich ältesten Nervenautomatien, wenn wir uns vorstellen, dass die Nerventhätigkeiten durch Aufbau vom einfachsten Reizvorgang bis zur höchsten Bewusstseinsthätigkeit durch allmähliche Differenzirung sich ausgebildet haben. Der Collaps rührt gleichsam an die Wurzeln des Lebens: die Reizauslösung findet weder im Gebiete des Sympathicus, noch in der Bewusstseinsschicht irgend welche Hemmung, sie steigt gleich gewissen Giften mit höchstem Affinitätsmaass für die Nervenzelle direct in die tiefen Systeme der Regulation und Coordination. Das theilt nun der Collaps ganz und gar mit dem Shock: auch hierbei steht die directe Störung der Rückenmarks- und Kleinhirnfunction bei Bewusstseinserhaltung im Vordergrunde der Erscheinungen. Was aber den Collaps vor dem Shock auszeichnet, wenn man nicht, wie manche Autoren in der That thun, beide Zustände allgemein-pathologisch gleichstellen will, das ist die Entstehungsursache: indem sowohl der toxide wie der erethische Shock auf die durch Trauma bedingten Formen des Collapses bezogen zu werden pflegt, als Collaps aber meist diejenigen Zustände des plötzlichen Absinkens der Lebensenergie bezeichnet werden, welche ihre Ursachen in Alterationen der Blutmenge und Blutmischung haben. Während also bei Shock die Einwirkung des Traumas's

auf einer reflectorischen Hemmung der vitalsten Functionen beruht, werden beim Collaps physiologisch die gleichen Symptome, aber theils durch Vergiftungen, durch embolische Vorgänge, durch Fieber, durch Blutungen, durch Diarrhoen, durch Nahrungsmangel auf der Höhe der Abstinenzdelirien etc. herbeigeführt. Danach sind auch jene Collapse in Folge psychischen Insults (psychischer Shock, Schreckshock, Ohnmacht) zum Shock zu zählen.

Beim Collaps haben wir natürlich sehr verschiedene Grade des Kräftezusammenbruchs zu unterscheiden. Der Heisshungeranfall kann mit Ohnmachtsgefühlen, grosser Unruhe, Trockenheit des Mundes, der Lippen, und Kältempfindungen verbunden sein, indem objectiv gleichzeitige Schweissausbrüche, Kühle der Haut und matter Puls zu constatiren sind. Bei den höchsten Graden des Collapses aber finden wir den Patienten in fast leichenähnlichem Zustande, dessen Typus das Stadium algidum des Cholerakranken bezeichnet. Der graue, fahle Gesichtsausdruck mit den starren, tiefliegenden, bisweilen langsam rollenden Augen, die Blässe und kalte Feuchtigkeit der Haut, der unmerkliche Puls und die nicht wahrnehmbare Athmung, die kaum hörbare Herzbewegung, an welche sich unmittelbar dessen Stillstand und der Tod anschliessen können, sind bisweilen nur Vorstadium jeder Art der Agonie, bald sind sie die Folge aller oben genannten Erkrankungen. So kann sich bei allen Arten von Fieberbewegungen plötzlich ein einmaliger Collaps entwickeln, welcher durchaus nicht immer zum Tode führt, während wiederholte Ohnmachten im Fieberzustande die Prognose sehr schlecht gestalten.

Der Collaps nach Ueberanstrengungen kann meist durch Ruhe und Pflege rasch beseitigt werden, wenn nicht gleichzeitig die Möglichkeit des Sonnenstichs vorliegt. Dieser letztere ist, weil seine Entstehungsweise so gänzlich dunkel ist, schwer zu classificiren. Er theilt mit Shock und Collaps die Affectionen des Rückenmarks, der Medulla oblongata und des Kleinhirns, ob aber seine Ursache eine directe Lasion der Medulla durch Wärmewirkung oder ein Intoxicationsphaenomen der Wärmestauung im Körper ist, ob sein Eintreten ein gleichsam traumatisch, durch Ueberreizung sämmtlicher peripherischer Bahnen in der Hitze und gleichzeitiger Ueberanstrengung bedingtes ist, kann augenblicklich nicht entschieden werden.

Die Therapie des Collapses richtet sich natürlich zunächst auf die Beseitigung derjenigen angreifbaren Ursachen, welche ihn bedingt haben. Neben dieser causalen Therapie hat im Allgemeinen die Verabfolgung von Excitantien einherzugehen, um den Organismus in Stand zu setzen, die augenblickliche Gefahr zu überwinden. Als solche sind Riechmittel (Ammoniak, aetherische Substanzen etc.), heisse alkoholische Getränke, Hautreize (Frottiren, heisse Tücher, Einwickelungen), bei hohen Graden subcutane Injectionen von Aether, Kampher und Moschus in Gebrauch.

SCHLECHT.

Collinsonia L. Gattung der Labiatae, Tribus der Satureineae, mit 10nervigem, zur Reifezeit vergrössertem Kelch. 6 Arten im östlichen Nordamerika; aromatische Kräuter mit grossen, gezähnten Blättern und achselständigen einseitswendigen Aehren oder Rispen mit gelblich weissen oder gelblich purpurnen Blüthen, unseren Menthe-Arten verwandt. C. canadensis L. in Canada, widrig riechend und unangenehm bitter schmeckend. C. serotina Pursh und C. anisata Pursh in Südcarolina und Georgia. M

Von der Collinsonia canadensis wurde die Wurzel in Pulverform bis zu 2 g, oder deren Fluidextract zu 1·5 g, oder in Decoct von Shoemaker in Anwendung gezogen. Es wird von genannten Autor als Diureticum bei Harnzwang und Krampf der Ureteren empfohlen, ebenso bei Cystitis. Auch bei Gallensteinkolik soll eine schmerzlindernde Wirkung eintreten, die selbst bei äusserer Anwendung als Gurgelwasser sich zeigen soll. Eine weitere Verbreitung hat dies Mittel bisher nicht gefunden.

L.

Collodium. Das Collodium, eine Lösung von Cellulosenitrat in Aether-Weingeist, wurde im Jahre 1848 von Meynard in die Therapie eingeführt. Cellulose liefert bekanntlich bei der Behandlung mit Salpetersäure Ester-Verbindungen und zwar treten je nach der Concentration der Säure, der Dauer der Einwirkung und der Temperatur 2, 3 oder mehr Molecüle Salpetersäure mit 1 Molecül Cellulose, $C_{12}H_{10}O_5$, in Reaction, und es entstehen sogenannte Di-, Tri- etc. Nitrocellulosen, die auch durch ihre physikalischen Eigenschaften von einander unterschieden sind. Das zur Bereitung des Collodiums dienende Cellulosenitrat, das Kollotxylin, die Collodiumwolle, Celloïdin, entspricht im Wesentlichen der Formel $[C_{12}H_{16}(NO_3)_4O_5]n$ und wird von manchen Autoren als Dinitrocellulose, von anderen als Tetranitrocellulose bezeichnet, je nachdem dieselben für die Cellulose die Formel $C_6H_{10}O_5$ oder $C_{12}H_{20}O_{10}$ annehmen.

Das Kollotxylin wird nach Ph. G. III bereitet, indem man 55 Theile reine entfettete Baumwolle mit einem erkalteten Gemisch von 400 Theilen roher Salpetersäure und 1000 Theilen roher Schwefelsäure 24 Stunden bei 15—20° macerirt, weitere 24 Stunden das Säuregemisch möglichst abtropfen lässt, den Rest des letzteren durch Auswaschen mit reichlichen Mengen Wasser entfernt und die erhaltene Collodiumwolle bei 25° trocknet. In der Praxis

wird diese Darstellungsweise vielfach modificirt, immer erfordert die Bereitung des Kolloxylins grosse Aufmerksamkeit. Bei gesteigerter Temperatur, längerer Einwirkungsdauer oder grösserer Concentration des Säuregemisches bildet sich leicht höher nitrirte Cellulose, welche sich nicht in Aether-Weingeist löst, oder es tritt gar vollständige Zerstörung der Cellulose ein; diese kann übrigens auch erfolgen, wenn zu verdünnte Säuren zur Anwendung kommen. Um eine übernitrirte Cellulose für die Collodiumbereitung geeignet zu machen, macerirt man sie mit Salmiakgeist, durch welchen ein Theil der Säure abgespalten wird. Ganz besondere Sorgfalt ist auf das Auswaschen des Kolloxylins zu verwenden, denn schon geringe Spuren freier Säure bewirken beim Trocknen oder bei längerer Aufbewahrung des Praeparats eine Zersetzung, deren Folge eine Explosion sein kann.

Die Collodiumwolle hat noch die Structur der Baumwolle bezw. der Gewebe, aus denen sie bereitet wurde, ist jedoch gewöhnlich etwas gelblich gefärbt; sie ist in reinem Alkohol und in ebensolchem Aether, wie auch in Wasser unlöslich, leicht löslich aber in einem Gemisch von Alkohol und Aether, in Essigaether, Eisessig, Aceton und in Methylalkohol. Durch kräftigen Schlag oder schnelles Erhitzen lässt sie sich zur Explosion bringen, wenngleich bedeutend schwerer als die höher nitrirte Schiessbaumwolle, angezündet brennt sie ruhig ab.

Das **Collodium** wird nach Ph. G. III bereitet, indem man 2 Theile Collodiumwolle mit 6 Theilen Weingeist durchfeuchtet und durch Zugabe von 42 Theilen Aether unter öfterem Umschütteln in Lösung bringt. Zweckmässiger durchtränkt man umgekehrt das Kolloxylin zunächst mit Aether und giebt dann den Alkohol zu. Das Collodium bildet eine farblose, klare oder nur wenig opalisirende, neutrale sirupdicke Flüssigkeit, welche beim Verdunsten ein **durchsichtiges**, fest zusammenhängendes Häutchen hinterlässt. Kommt die Collodiumwolle in feuchtem Zustande zur Verarbeitung, so geht sie nicht vollkommen in Lösung, das Collodium fällt dicker aus und hinterlässt ein trübes Häutchen.

Das Collodium findet Verwendung zur Vereinigung von Wundrändern, als Deckmittel bei Wundflächen, bei Frostbeulen, Verbrennungen, Erysipel, entzündeten Brustwarzen und ähnlichen Affectionen, sowie als Vehikel für zahlreiche Medicamente — Collodia medicata. Auch ist es ein sehr geeigneter Ueberzug für Pillen*, um deren üblen Geschmack zu verdecken.

Die nach der Application des Collodiums resultirende Decke contrahirt die Haut, und ist deshalb die Anwendung des Mittels von besonderem Nutzen, im Falle man einen geringen Druck ausüben will, andererseits bedingt diese Eigenschaft, dass das Häutchen nach einiger Zeit brüchig wird und reisst. Handelt es sich daher im Wesentlichen um die Herstellung einer Schutzdecke, so wird man das Praeparat durch das **Collodium elasticum** ersetzen, welches ein elastisches, nicht contrahirendes und haltbareres Häutchen liefert. Ein elastischeres, nicht zusammenziehendes Häutchen liefert auch die Lösung der Collodiumwolle in Aceton. Eine Lösung in Methylalkohol, „Crystallin“, soll gleichfalls eine dauerhaftere Decke bei der Verdunstung zurücklassen (**Liebreich-Langgaard**), die bei sorgfältiger Herstellung des Praeparats angeblich noch durch absolute Durchsichtigkeit ausgezeichnet und daher für manche Zwecke ganz besonders geeignet ist.

Collodia medicata sind Lösungen oder Suspensionen medicamentöser Substanzen in Collodium. Sie bilden, der Haut applicirt, nach Verdunsten des Aetherweingeistes eine das wirksame Princip in feinster und gleichmässigster Vertheilung einschliessende Decke. Sie sind durch Einfachheit und Reinlichkeit in der Anwendung vortheilhaft ausgezeichnet, dagegen bietet ihre Entfernung häufig einige Schwierigkeit; am besten gelingt dieselbe durch Betupfen mit Essigaether. Man verwendet sie deshalb mit Vorliebe für solche Medicamente, welche längere Zeit mit der Haut in Contact bleiben sollen. Officinell ist neben dem einfachen Collodium und dem Collodium elasticum — Oleum Ricini 1, Terebinthina 5, Collodium 94 — noch das Collodium cantharidatum, hergestellt durch Lösen eines aetherischen Kantharidenextracts in Collodium, in dem Verhältniss, dass das Gewicht des fertigen Praeparats demjenigen der verwendeten Kanthariden gleich kommt. Sehr gebräuchlich sind auch Sublimat-, Salicylsäure-, Eisenchlorid- und vor allem Jodoformcollodium.

Eine unter starkem Druck hergestellte Mischung von Kolloxylin mit Kampher ist das Celluloid, eine sehr harte und elastische, in der Wärme plastische, durchsichtige Masse, welche besonders in der Technik zu den verschiedensten Gebrauchsgegenständen, auch chirurgischen Instrumenten, Verwendung findet, und weiterhin in der Chirurgie in Form uhrglasähnlicher Hohlkapseln zum Bedecken von Wundflächen dient.

RAASE.

Collyrium. Der Name Collyrium rührt von dem griechischen Wort *κόλλυρα* her, das ein längliches Brot, aber auch ein Brötchen bedeutet. *κολλύριον* ist das Diminutiv dieses Wortes und die alten

Digitized by Google

griechischen Aerzte verstanden darunter eine Art Zäpfchen von cylindrischer Form und fester Consistenz, welche in den Mastdarm oder die Vagina eingeführt wurden. Im vorigen und in diesem Jahrhundert hat das Wort Collyrium eine ganz andere Bedeutung bekommen, es wurde ausschliesslich gebräuchlich für Augenmittel und zwar anfangs mehr für solche fester oder schleimiger Consistenz, in späterer Zeit fast nur für flüssige Augenmittel, gleichbedeutend mit „Augenwasser" oder „Augentröpfen", auch Guttae ophthalmicae genannt. Diese Kollyrien waren meist sehr complicirt zusammengesetzt und wurden vielfach nach ihrem Erfinder benannt, so z. B. Rust'sches, Jüngken'sches, Beer'sches, Hufeland'sches Collyrium. Sie enthielten pflanzliche Decocte oder Infuse, Adstringentien und Salze in wässerigen und alkoholischen Lösungen und wurden gegen Thränen, Conjunctivitis, Blepharitis etc. verordnet.

In unserer Zeit ist der Name Collyrium nicht mehr sehr gebräuchlich, wir verstehen darunter auch nicht mehr im allgemeinen Augenwässer, sondern bezeichnen mit diesem Namen die alten complicirten flüssigen Augenmittel. In der Ph. G. ist der Ausdruck Collyrium fallen gelassen. In der Ph. Aust. kommt noch ein Collyrium vor, das sogenannte Collyrium adstringens luteum oder Horst'sche Augenwasser. (Ammonium chloratum 0,5, Zincum sulfuricum 1,25, Aqua destillata 200, Camphora trita 0,4 solnta in Spiritus 20,0, Crocus 0,1; digere per 24 horas saepius agitando, filtra.) Das Mittel ist noch vielfach gebraucht, wird unter Anderen von Fuchs in Wien sehr empfohlen und dient als Adstringens bei Hyperaemie des Lidrandes, leichter Blepharitis und Conjunctivitis. Man träufelt Morgens und Abends je einige Tropfen in den Conjunctivalsack oder beleuchtet vermittelst eines Läppchens den Lidrand und kühlt darnach das Auge mit kaltem Wasser, so lange ein Gefühl des Brennens vorhanden ist.

Ph. franç. unterscheidet noch Collyres secs und liquides, erstere sind feine Pulver, letztere Flüssigkeiten mit verschiedenem Inhalt. GREEFF.

Colombo, Colombowurzel, Ruhrwurzel, Racine de Colombo, Calumba Root, stammt von Jateorrhiza[3] Calumba Miers. Die frisch gesammelten Wurzeln werden in Scheiben geschnitten und getrocknet. Die nahezu kreisförmigen Querschnitte sind gelb von Farbe und zeigen einen Durchmesser von 5, eine Dicke von 2 cm. Ihre Rinde besitzt eine Breite von etwa 5 mm und ist auf der Oberfläche mit braungrünlichem, runzligem Kork umgeben. Die Cambiumzone erscheint dunkel und feinstrahlig, während die beiderseits eingesunkene Mitte eine grobfaserige Structur erkennen lässt. Sie besitzt einen stark bitteren Geschmack und färbt beim Kauen den Speichel gelb. Die Wurzel zeichnet sich durch ihren Gehalt an Stärke aus, dem sie hauptsächlich ihre demulcirende Wirkung verdankt, enthält ein Alkaloid Berberin[4], einen Bitterstoff Columbin, die indifferente Columbosäure, Gummi, Spuren eines flüchtigen Oeles, Extractivstoffe und Pektin.

In den Arzneischatz wurde Colombo 1770 von Thomas Percival eingeführt, nachdem sie schon etwa 100 Jahre früher von Franciscus Redi als Alexipharmakon gerühmt worden war. Sie gehört zur Kategorie der schleimigen, tonisirenden Mittel und steht im Ruf eines zuverlässigen Stomachicums, welches selbst in grösseren Dosen den Organismus nicht schädigt. Die praktische Beobachtung hat ergeben, dass Colombo auf das Gefässsystem keinen Einfluss ausübt. Dieser Erfahrung stehen aber die Resultate gegenüber, welche Köhler bei seinen Versuchen erhielt. Er fand, dass Colombo, in die Blutbahn gebracht, den Blutdruck zuerst sinken, dann über die Norm steigen lässt, und dass vor dem Tode, welcher durch Herzerschöpfung erfolgt, der Blutdruck wiederum sinkt. Der Umstand aber, dass diese Ergebnisse, bei Thierversuchen erhalten, nicht ohne Weiteres auf den Menschen übertragen werden dürfen, ferner, dass Colombo nur bei directer Einwirkung auf die Herzwand Einfluss auf das Gefässsystem zeigt, lässt die Anwendung *per os* als gefahrlos erscheinen. Immerhin dürfte die Möglichkeit eines gefässalterirenden Einflusses in Krankheiten, bei welchen eine Erniedrigung des Blutdruckes vorzugsweise zu verhüten ist, bei der Anwendung von Colombo zu berücksichtigen sein.

Die Wirkung der Wurzel erstreckt sich auf den gesammten Magendarmcanal. Sie regt den Appetit an und kräftigt die Verdauung, ohne je Verstopfung zu hinterlassen, wird daher mit Erfolg zu Beginn und nach Ablauf von Dysenterie, bei Uebelkeit und Brechneigung, Gastralgien, Durchfällen während der Dentition, vorzugsweise aber bei den fieberlosen, mit Dyspepsie verbundenen Sommerdiarrhoen und der Cholera infantum verabreicht. Hier kann sie, zumal mit Cascarilla combinirt, in vielen Fällen den Gebrauch von Opium ersetzen (Liebreich). Mit Natriumbicarbonat, welches die Wirksamkeit noch steigert, verbunden wird Colombo bei allen denjenigen Magenstörungen benutzt, welche mit einer Erhöhung der Acidität einhergehen. Da die Wurzel keine Gerbsäure enthält, kann sie ohne Nachtheil mit Eisenpraeparaten verbunden und erfolgreich bei Gastralgie und Dyspepsie auf anaemischer Basis angewendet werden.

Digitized by Google

Verabreicht wird Colombo als Pulver 0,5—2,0 mehrere Male täglich, als Maceration oder als Decoct 5,0—10,0 : 150,0 Colatur, wobei zu bemerken wäre, dass man die Droge vor der Bereitung des Decocts zweckmässig einige Zeit macerirt.

Extractum Colombo:
durch Extraction mit Spiritus dilutus gewonnenes trockenes Extract. Ph. G. I. Die Dosis beträgt 0,5—1,0 mehrere Male täglich, für Kinder 0,1—0,2 in Pillen und Mixturen.

Pilulae stomachicae Moscovitiae, Moskauer Magenpillen:
Extractum Colombo, E. Gentianae, E. Quassiae, Fel Tauri insp. aa 5, Pulvis aromaticus 10; f. pil. 200. Hager.

Tinctura Colombo:
Radix Colombo 1, Spiritus dilutus 5. Ph. franç.

JACOBSON

Colorado Springs, am Fusse der östlichen Ausläufer der Rocky-Mountains 1890 m hoch im Staate Colorado gelegene Stadt, seit 1871 klimatischer Kurort. Nach Norden und Westen schützen hohe Berge, nach Osten und Süden dagegen liegt die Stadt frei. Sie gilt in ähnlicher Weise wie Davos als geeigneter Winterkurort bei Tuberculose, Bronchialkatarrhen, Scrofulose, Asthma. Die Strenge der Winter wird durch die Trockenheit der Luft und die Einwirkungen der Sonnenstrahlen erheblich gemildert. Das Sommerklima ist sehr angenehm.

Der Name Colorado Springs stammt von den zahlreichen in der Nähe befindlichen Quellen des Manitou-Gebirges, dem Navajo-, Iron Clo-, Commanche-, Pawnee-, Shoshone-, Arapahoe- und Manitou-Brunnen. Der letztere, welcher in Manitou Spring liegt, liefert ein Getränk von ähnlicher Zusammensetzung (2,4 Natrium-, 1,50 Calciumbicarbonat, 3,67 Natriumchlorid, wie es unser Selterwasser besitzt.

WÜRZBURG

Columbia Springs, in der gleichnamigen Grafschaft des Staates New York, sehr angenehmer, ruhig gelegener Kurort mit kalten Schwefelquellen (17,5 ccm Schwefelwasserstoff, 1,2 Natriumchlorid, 0,92 Calciumsulfat).

W.

Columbin, $C_{21}H_{22}O_7$, findet sich nach verschiedenen Autoren in der Columbowurzel. Die Wurzel wird mit Alkohol von 75 pCt. ausgekocht, der Verdunstungsrückstand des Extractes mit Wasser angerührt und wiederholt mit Aether ausgeschüttelt, die beim Verdunsten des letzteren zurückbleibende Substanz wird mehrfach umkrystallisirt. Das reine Columbin bildet bei 182° schmelzende rhombische Säulen und Nadeln von sehr bitterem Geschmack, sehr wenig löslich in kaltem Wasser, Alkohol und Aether, reichlicher in kochendem Alkohol, sehr reichlich in Essigsäure. Es löst sich in Kalilauge und liefert beim Kochen damit eine Säure. Durch Metallsalze wird es nicht gefällt.

SPIEGEL.

Columbosäure, $C_{21}H_{22}O_7 + H_2O$, wird durch Behandeln des trockenen alkoholischen Extracts aus der Columbowurzel mit Kalkwasser und Fällung der so erhaltenen Lösung mit Salzsäure gewonnen (Buedeker). Sie ist ein amorphes Pulver, fast unlöslich in Wasser, wenig löslich in Aether, leichter in Alkohol und Essigsäure. Bleiessig bewirkt in der alkoholischen Lösung einen gelben Niederschlag.

SPIEGEL.

Columniferae. Ordnung aus der Reihe der Aphanocyclicae. Pflanzen mit in Kelch und Krone cyklischen, zahligen Blüthen. Kelch klappig. Andrözeum durch Spaltung polyandrisch. Fruchtknoten stets synkarp, aus 2 ∞ Fruchtblättern, stets vollständig gefächert. Hieher die Familien der Tiliaceae, Sterculiaceae und Malvaceae.

M.

Colwyn Bay, Seebad an der Westküste Englands in der Grafschaft Carnarvon, mit mildem Klima, daher auch zum Winteraufenthalt benutzt.

W.

Coma. Zustände von aufgehobenem Bewusstsein, bei welchen der Kranke bei oberflächlicher Betrachtung den Eindruck eines Schlafenden macht, werden nach dem Grade, in welchem die Aufhebung des Bewusstseins stattfindet, und nach der Möglichkeit, den Kranken, wenn auch nur vorübergehend, zum Bewusstsein zu bringen, eingetheilt in Somnolentia (den niedrigsten Grad), Sopor, Coma, Carus (schwerste Form). Eine genaue Abgrenzung zwischen diesen Formen giebt es nicht, sehr häufig stellen sie Stadien im Verlauf der Krankheit bis zu deren tödtlichem Ende dar. Mit Sopor pflegt man den Zustand zu bezeichnen, in welchem bei starken Reizen noch eine Reaction und ein kurz vorübergehender Zustand von Aufwachen eintritt, beim Coma wirken auch jene Reize nicht. Von dem Schlaf unterscheiden sich diese Zustände 1. durch die Art der Entstehung, 2. durch die Dauer, 3. durch die Schwierigkeit oder Unmöglichkeit, den Kranken zu erwecken, resp. den Zustand der Benommenheit durch äussere Mittel zu unterbrechen und die Rückkehr derselben zu verhindern, 4. durch krankhafte Veränderungen an den Pupillen, der Körpertemperatur, des Pulses und der Respiration, welche bei den verschiedenen Ursachen, die dem komatösen Zustand zu Grunde liegen, öfter Verschiedenheiten zeigen.

Anatomisch findet man bei dem Coma meist arterielle Anaemie und venöse Hyperaemie des Gehirns, in der Regel mit seröser Durchfeuchtung der Hirnsubstanz.

Vor einem therapeutischen Einschreiten des Arztes bei dem Coma ist es vor Allem erforderlich, festzustellen, wodurch das Coma bedingt wird. Coma kommt vor:

1. als praemortales Endstadium bei den allerverschiedensten Krankheiten

Tritt der Tod hier allmählich ein, so werden durch die Abnahme der Kraft der Herzthätigkeit die Hirnanaemie und durch die allmählich erlöschende Inspiration die Kohlensäurevergiftung des Bluts hervorgerufen und damit werden die Bedingungen für das Entstehen des Coma gegeben sein. Ob bei Krankheiten mit sehr hoher praemortaler Temperatur diese letztere allein genügt, um die Ganglienzellen des Hirns functionsunfähig zu machen, wie behauptet wurde, erscheint zweifelhaft.

2. Bei den verschiedensten Infectionskrankheiten, Pneumonie, Typhus, Cholera, Scarlatina, Puerperalfieber, Intermittens perniciosa, Pyaemie u. s. w. Im Verlaufe, zuweilen bald schon nach Beginn derselben, tritt ein Zustand von Somnolenz, bis zum Sopor sich steigernd, selten die Höhe des Coma erreichend, wenn noch ein günstiger Ausgang erwartet werden soll, ein. Hierher gehört wahrscheinlich auch das Coma, welches bei Nona, einer bisher noch ungenügend gekannten Krankheit, vorkommt, für welches Ebstein den Namen „Grippencoma" vorschlägt. Bei Kindern kann eine Störung des Bewusstseins in der Form der Schlafsucht schon bei leichten Erkrankungen, wie Morbilli, Bronchitis u. s. w., in der Regel allerdings mit hohem Fieber, eintreten und zuweilen die Krankheit einleiten.

3. Bei Autointoxicationen. Im Körper selbst bereitete Gifte können die verschiedenen Grade der Bewusstseinstörung, auch Coma, hervorrufen. Hier ist vor Allem das Coma diabeticum zu erwähnen.

Das diabetische Coma entwickelt sich in der Regel allmählich, ohne Fieber bei mässiger Spannung des Pulses und ohne Beschleunigung desselben. Mit Kopfschmerzen, dem Gefühl von Trunkensein und taumelndem Gang beginnend, geht es durch Somnolenz und Sopor in Coma über. Bemerkenswerth ist dabei die „grosse Athmung", die ungemein tiefen und langdauernden Inspirationen. Der stark obstartige oder chloroformähnliche Geruch der expirirten Luft wie des Harns erleichtert hier die Diagnose der speciellen Form des Coma.

Der Urin zeigt häufig eine Substanz mit allen wesentlichen Eigenschaften des Acetons, öfter nimmt er bei Zusatz von Eisenchlorid eine burgunderrothe Farbe an, eine Reaction, aus welcher man auf Anwesenheit von Diacetsäure (Diaceturie) schloss. Ob nun in der That die Acetonaemie, ob, wie es jetzt wohl von der Mehrzahl der Autoren angenommen wird, eine Mehrzahl von Stoffen, speciell Säuren: Aceton, Acetessigsäure, Oxybuttersäure, das Coma diabeticum hervorrufen, darüber herrscht wohl allgemeine Uebereinstimmung, dass dem diabetischen Coma eine Autointoxication zu Grunde liegt. Dreschfeld unterscheidet bei dem diabetischen Coma noch einen diabetischen Collaps und eine alkoholistische Form, welche aber nicht unter dem gewöhnlichen Bilde des Coma verlaufen.

Das uraemische Coma entsteht durch Retention von Bestandtheilen des Harns. Welches aber speciell die Stoffe sind, welche die Uraemie hervorrufen, ist zur Zeit mit Sicherheit nicht festgestellt. Die frühere Annahme, dass der Harnstoff es sei, hat ebenso wenig wie diejenige der Umwandlung desselben in kohlensaures Ammoniak weiterer Prüfung Stand gehalten, und auch die neueren Theorien, wie die Vergiftung durch die Kalisalze oder durch die Diamine oder durch Aceton, haben bis jetzt noch keine definitive Lösung gebracht. Die Diagnose des uraemischen Coma ergiebt die Untersuchung des Urins auf seinen Gehalt an Eiweiss, Cylinder-, und Nierenepithelien, die bestehenden Oedeme der Haut und Hydropsien innerer Organe; häufig unterbrechen das Coma Convulsionen.

Das cholaemische Coma entsteht durch die Ueberschwemmung des Bluts mit Gallensäuren, welche secundär durch Auflösung der rothen Blutkörperchen, Schädigung der Herzthätigkeit zu Coma führt. Die gelbe Farbe der Haut, der Conjunctiven u. s. w. sichern hier die Diagnose.

4. Bei Vergiftungen. Am häufigsten wird hier Coma beobachtet bei acuten Vergiftungen durch Alkohol (apoplektische Form der Trunkenheit) ferner bei Kohlenoxydvergiftung, Leuchtgasvergiftung, bei übermässigen Dosen von Chloroform, Chloralhydrat, Morphium, Sulfonal und allen den anderen Schlafmitteln. Ferner gehört hierher das Coma durch Jodoformvergiftung und durch Bleivergiftung in der Regel zusammen mit Bleiepilepsie. Wegen der Symptome dieser Vergiftungen muss auf die Artikel über die einzelnen Gifte verwiesen werden. Die Diagnose der Art des Coma wird oft durch die Begleiterscheinungen, zuweilen auch ohne Anamnese, wie z. B. bei der Kohlenoxydvergiftung durch die Untersuchung des Bluts, sichergestellt.

Digitized by Google

5. Bei Carcinose, besonders bei Carcinoma des Oesophagus, ist ein Coma beobachtet und als Coma carcinomatosum beschrieben worden. Die Entstehung desselben ist völlig unklar.

6. Abgesehen von dem durch chronische Hirnaffectionen luetischer Natur bedingten Coma hat Althaus ein syphilitisches Coma beschrieben, für das aber bisher genauere Beobachtungen fehlen.

7. Bei Krankheiten des Gehirns und seiner Häute. Bei Meningitis tritt mit Erweiterung der vorher abnorm engen Pupillen, Verlangsamung des Pulses und steigender Temperatur in der Regel nach Vorangegangensein von Convulsionen Coma auf. In dessen weiterem Verlaufe pflegt dann die Pulsfrequenz sich erheblich zu steigern und der Puls klein und fadenförmig zu werden.

Bei den Krankheiten des Gehirns kann das Coma plötzlich entstehen oder allmählich sich entwickeln. Plötzlich oder nach dem Vorangehen kurzer und anscheinend unerheblicher Vorboten entsteht Coma in der Regel durch einen apoplektischen Insult, sei es, dass derselbe durch Zerreissung eines Blutgefässes mit Blutaustritt oder Verstopfung desselben (Thrombose, Embolie) bedingt wird. Dabei sind die Pupillen in der Regel eng, der Puls ist verlangsamt und gespannt, die Athmung verlangsamt mit wenig ausgiebigen Inspirationen, öfter mit dem Cheyne-Stoke'schen Typus. Körpertemperatur wenig erhöht. Hält das Coma an und geht es in den Tod über, so werden die Pupillen weit, die Athmung aussetzend, der Puls frequent und klein, die Temperatur steigt rasch an. Zuweilen entwickelt sich nach einem apoplektischen Insult mit halbseitiger Lähmung erst allmählich im Laufe von 8—12 Stunden Somnolenz, Sopor, Coma (Apoplexia ingravescens). Ausnahmsweise entwickelt sich auch bei anderen Gehirnkrankheiten, ohne dass ein apoplektischer Insult stattfand, plötzlich Coma, so bei Hirntumoren, bei progressiver Paralyse der Irren, bei encephalomalacischen Herden. Allmählich entwickelt sich Coma bei den verschiedensten Hirnerkrankungen, besonders um das tödtliche Ende der Krankheit anzuzeigen.

8. Bei Epilepsie, welche hier noch besonders, obwohl zu den Krankheiten des Gehirns gehörend, ebenso wie die Hysterie, hervorgehoben werden soll. Das Coma im epileptischen Anfall zeichnet sich aus durch die ungemeine Tiefe desselben und das in der Regel völlig aufgehobene Gefühl. Epileptiker fallen in brennendes Feuer, ohne etwas zu fühlen. Die Pupillen sind in der Regel, doch nicht ausnahmslos, reflectorisch starr. Die Inspiration ist sehr oberflächlich, stockend, der Puls nicht beschleunigt, voll, die Temperatur normal. Im Status epilepticus, d. h. bei andauernd sich folgenden Anfällen, ohne dass der Kranke zum Bewusstsein kommt, steigt die Temperatur, der Puls wird klein und der Tod kann erfolgen. Den epileptischen Anfall kann ein Schlafzustand, welcher sich bis zum Coma steigern kann, ersetzen (Narkolepsie bei Epileptischen).

9. Bei Hysterie. Komatöse Zustände werden im hysterischen und hystero-epileptischen Zustand beobachtet in ähnlicher Weise, wie dies bei der Epilepsie der Fall ist. Nur pflegt bei der Hysterie die Gefühlsstörung keine so absolute zu sein wie bei der Epilepsie, auch fehlt die reflectorische Pupillenstarre. Hierher gehören auch künstlich durch Hypnotisirung erzeugte Anfälle von pathologischem Schlaf. Wie der epileptische, so kann auch der hysterische Anfall durch ein Stunden, Tage oder Wochen lang anhaltendes Schlafen (Narkolepsie) ersetzt werden. In diesen Fällen kommt es allerdings nie zu einem völligen Coma, der Zustand schwankt zwischen Somnolenz und Sopor. Pupillen, Respiration und Temperatur zeigen keine Veränderungen; der Puls ist bei Andauer des Schlafes oft ein wenig verlangsamt.

Die Therapie des Coma wird sich in erster Reihe nach der zu Grunde liegenden Ursache richten. Hier werden vor allem in Betracht kommen die unter 3 und 4 angeführten Autointoxicationen und die Vergiftungen.

Bei dem Coma diabeticum sind mit Rücksicht auf die oben erwähnte Theorie grössere Mengen kohlensauren Natrons innerlich und intravenöse Injectionen von kohlensaurem Natron in 0,6proc. Kochsalzlösung zu versuchen, von denen auch in einigen Fällen günstige Resultate gesehen wurden.

Bei dem uraemischen Coma ist der Versuch, die Diaphorese anzuregen, zu machen. Dazu ist das Pilokarpin nicht zu empfehlen, da es leicht Collaps erzeugt, welcher im Coma besonders zu fürchten ist. Dagegen können heisse Bäder, Einwicklungen in feuchtwarme Tücher und wollene Decken angewendet werden.

Digitized by Google

Das Coma des apoplektischen Insults erfordert vor Allem die absolut ruhige halbaufgerichtete Lage des Kopfes. Die auf den Kopf aufgelegte Eisblase soll auf reflectorischem Wege durch die Hautnerven eine Zusammenziehung der Gefässe in der Schädelhöhle hervorbringen. Innere Mittel sind zu vermeiden, da sie bei der bestehenden Schlucklähmung das Entstehen von Lungenentzündungen einleiten können. Bei starker Spannung des Pulses, bei livid gefärbtem Gesicht kann bei vollsaftigen Individuen ein Aderlass gemacht werden. Wenig zu thun bleibt dem Arzt, wenn das Coma, bei chronischen Gehirnkrankheiten sich allmählich entwickelnd, praemortal auftritt.

Das Coma der Epileptiker, welches in der Regel ohne jedes ärztliche Einschreiten vorübergeht, kann bei starker Dyspnoe und erheblicher Kohlensäure-Intoxication, besonders im Status epilepticus, einen Aderlass erfordern.

Der Abkürzung des hysterischen Coma dagegen wird, wenn man überhaupt bei dem für das Leben ungefährlichen Zustande therapeutisch eingreifen will, unter Umständen die Anwendung des faradischen Pinsels auf den Rücken oder die Fusssohlen förderlich sein.

Symptomatisch werden endlich für alle Formen des Coma, in welchen Gefahr durch Herzlähmung droht, subcutane Injectionen mit Oleum camphoratum oder auch mit Aether zu empfehlen sein. Das officinelle Praeparat des Oleum camphoratum kann man $^1/_2$—1stündlich in der Dosis einer Pravaz'schen Spritze geben; den Aether injicire man wegen der Gefahr nachbleibender peripherischer Lähmungen nicht in die Extremitäten, sondern in die Rücken- oder Bauchhaut. Für komatöse Zustände bei Infectionskrankheiten sind, diesen Einspritzungen vorausgehend, kalte Begiessungen des Kopfes und des Rückens im lauen Bade (27 ° R.) zu empfehlen.

MENDEL.

Comano, Dorf in Südtirol, 350 m hoch. In der Nähe desselben befinden sich die Bagni di Comano mit der vermuthlich schon den Römern bekannt gewesenen Acqua della Bogna, einer 27.5° C. warmen indifferenten Quelle (0,188 feste Bestandtheile), welche zu Bädern, hauptsächlich bei Hautkrankheiten, in neuerer Zeit auch innerlich benutzt wird. Saison Mitte Mai bis Mitte September.

W.

Combe-Girard, im Kanton Neuchâtel nahe bei Chaux de Fonds, besitzt einen nur zum Trinken benutzten Eisensäuerling (0,044 Eisen-, 0,377 Calciumbicarbonat).

W.

Combretaceae. Pflanzenfamilie aus der Ordnung der Myrtiflorae*, ausgezeichnet durch einfächerige Fruchtknoten mit 1—6 hängenden Samenknospen. Mit 240 fast ausschliesslich tropischen Arten (Bäume und Sträucher), mit meist einfachen lederigen, ganzrandigen Blättern, Steinfrüchten oder holzig-lederigen Schliessfrüchten. Hierher besonders Terminalia*.

M.

Comedones, Mitesser, Finnen, sind dunkle bis schwarze kleine Punkte der Haut, die den Talgdrüsenmündungen entsprechen und zum grössten Theil aus dem in den Follikeln retinirten, mit einem Epithelzellenmantel umgebenen Sebum bestehen; im Inneren des Letzteren befinden sich einige Wollhärchen und ausserdem oft der Acarus folliculorum. Die prophylaktischen, hygienischen, constitutionellen und medicamentösen Massnahmen sind bei der Comedonenbildung dieselben wie bei der Acne* vulgaris und der Seborrhoea* oleosa. Ausserdem ist die mechanische Entfernung der Comedonen nöthig, und zwar durch seitlichen Druck mit zwei Fingern, die, um ein Abgleiten zu vermeiden, mit einem Tuche zu umwickeln sind. Hierbei ist vor einer ungeschickten Exprimirung zu warnen, da danach oft Entzündungen der Haut vorkommen. Ebenso zu warnen ist vor der vielfach beliebten Anwendung eines Uhrschlüssels, wonach ebenfalls Hautreizungen und Vereiterungen der Follikel eintreten. Am Zweckmässigsten bedient man sich zu der kleinen Operation eines Comedonenquetschers, die in verschiedenen Formen, unter anderem auch vom Verfasser, angegeben sind. Ist die Horndecke über dem Comedo stärker entwickelt, und weicht dieser nicht leicht dem Fingerdruck, so thut man gut, zu warten, bis eine Verringerung der Horndecke und Lockerung des Mitessers durch ein Schälmittel erreicht ist. Oder aber man spaltet durch Einschnitt mit einem feinen, an dem erwähnten Comedonenquetscher befindlichen Messer die verdickte Hornschicht und beseitigt alsdann den Comedo. Nach Entfernung der Mitesser ist es zweckmässig, um den Tonus der Follikelwandung zu heben, spirituöse Mittel, wie 2proc. Salicyl-, 3proc. Resorcin- oder $^1/_2$proc. β-Naphtol-Spiritus einzureiben. Tritt bald nach der Expression der Comedonen Brennen und leichte Röthung der Haut ein, so lässt man mit Bleiwasser

Digitized by Google

oder einer 3proc. Borsäurelösung eine halbe Stunde kühlen. Vom Puder, der sonst in der Dermatotherapie als ein vorzüglich kühlendes Mittel viel Verwendung findet, ist hier gerade im allgemeinen abzurathen, da durch ihn leicht von Neuem eine Verstopfung der Talgdrüsen hervorgerufen wird.

Um dem Wiederauftreten der Comedonen vorzubeugen, müssen die Patienten angewiesen werden, sich mit einer nicht zu milden Seife und möglichst warmem Wasser zu waschen. Einerseits wird hierdurch die zu übermässiger Verhornung neigende Epidermis gelockert und leichter abgestossen, andererseits das übermässig producirte Fett leichter emulgirt und entfernt. Die Anwendung innerer Mittel hat wenig befriedigende Resultate ergeben. Das Arsenik wirkt nur dann günstig, wenn es das Allgemeinbefinden hebt und dadurch auch die alterirte Hautfunction zur Norm zurückbringt.

SAALFELD.

Comillas, Gemeinde in der spanischen Provinz Santander am Golf von Biscaya. Seebad.

W.

Commiphora Jacq. Pflanzengattung aus der Fam. der Burseraceae*, synonym mit dem jetzt üblicheren Namen Balsamodendron Kunth (= Balsamea Gleditsch), wegen der mehrfächerigen (2—3fächerigen) Fruchtknoten der Tribus Bursereae angehörig. Von den 6 auf Arabien, Ostindien, sowie das tropische und südliche Afrika beschränkten Arten liefert C. Opobalsamum (= Balsamodendron Opobalsamum Kunth, Balsamea Opobalsamum Baill., Amyris Opobals. L.), ein Bäumchen des „glücklichen Arabiens", das schon im Alterthum geschätzte Harz Myrrhe. Einen Theil des Balsams liefert die verwandte Art Balsamodendron (Commiph.) gileadense Kunth (= Amyris gileadensis L., A. Opobalsamum Forsk., A. spinosa, Balsamea meccanensis Gled.). Mit Balsamodendron (C.) Myrrha Link ist vielleicht Balsamodendron (C.) africanum Arn. (= Balsamea africana Baill., Heudelotia africana Rich.) identisch, eine der Stammpflanzen des Bdellium. Nach Hooker und Marchand stammt das indische Bdellium von Balsamodendron Agallocha Wight et Arn. (= Amyris Agollocha Roxb.), eine andere Sorte von B. Mukul Hook. fil. in Persien.

M.

Compositae. Umfangreichste aller bekannten Pflanzenfamilien, zur Unterclasse der Sympetalae, Reihe der Aggregatae* gehörig, gewöhnlich als höchst entwickelte Stufe des Pflanzenreiches an das Ende der natürlichen Systeme gestellt. Mit etwa 10000 Arten über die ganze Erde verbreitet, vornehmlich aber doch ihren Formenreichthum in den gemässigten Gebieten entfaltend. Durchgreifendes Merkmal bietet die Vereinigung gewöhnlich zahlreicher Einzelblüthen auf einem gemeinsamen Blüthenboden (Receptaculum), so dass „zusammengesetzte Blüthen" entstehen (daher Compositae), Köpfchen (auch Anthodien) genannt, welche dem Laien als eine einzige Blüthe erscheinen. Es sind also gleichsam Blüthen zweiter Potenz entwickelt. Die Köpfchen sind von besonderen Hüllblättern (Hüllkelch, Involucrum) umschlossen. Gewöhnlich sind die Randblüthen anders gestaltet wie die die Mitte des Receptaculums einnehmenden Scheibenblüthen. Die Einzelblüthen sind entweder Röhren-, Zungen- oder Lippenblüthen, je nach der Ausgestaltung ihrer Blumenkronen. Nach diesem Merkmal unterschied Lessing die noch heut üblichen Unterfamilien Tubuliflorae (Köpfchen nur Röhrenblüthen oder neben diesen noch Zungenblüthen als Rand- oder Strahlblüthen führend), Liguliflorae (Köpfchen nur Zungenblüthen führend), Labiatiflorae (Köpfchen nur Lippenblüthen führend). Linné vereinigte auf Grund des Blüthenbaues in seinem künstlichen System alle Compositen in seiner XIX. Classe. Die Blüthen entwickeln nämlich auf dem unterständigen, nur mit einer einzigen vom Grunde aus aufsteigenden Samenanlage ausgestatteten Fruchtknoten einen zur Blüthezeit stets rudimentären Kelch. Die unterwärts stets röhrige Krone trägt im Innern angeheftet 5 freie Staubblätter, deren Beutel seitlich so miteinander verklebt (anscheinend verwachsen) sind, dass eine Staubbeutelröhre entsteht. Linné nennt deshalb die Compositen Syngenesia. Der einfache, an der Spitze meist 2schenklig sich öffnende Griffel wächst durch die Staubbeutelröhre von unten her durch, dabei den Staub herausfegend. Die Frucht ist ein Achaenium, d. h. eine sich nicht öffnende Hautfrucht, welche vom ölreichen Samen völlig erfüllt ist. Linné's Eintheilung der Familie fusst auf der Geschlechtervertheilung der Blüthen innerhalb der einzelnen Köpfchen. Meist sind die Randblüthen weiblich, die Scheibenblüthen zwitterig, die Blüthen sind also polygam. Unterfamilien sind nach diesem Gesichtspunkte:

1. Polygamia aequalis. Alle Blüthen zwitterig;
2. Polygamia superflua. Weibliche Randblüthen und zwitterige Scheibenblüthen, beide fruchtbar;
3. Polygamia frustranea. Randblüthen stets unfruchtbar, nur die Scheibenblüthen fruchtbar;
4. Polygamia necessaria. Nur die Randblüthen weiblich und fruchtbar;
5. Polygamia segregata. Jede Blüthe durch eine Hülle von der benachbarten getrennt, also die Köpfe aus einblüthigen Köpfchen zu solchen höheren Grades zusammengesetzt.

Digitized by Google

Eine dritte Classification von Jussien stützt sich auf die Anordnung der Köpfe zu Blüthenständen. Man unterscheidet darnach:

1. Corymbiferae. Blüthen sämmtlich röhrig oder mit Strahlenblüthen, meist die Köpfe zu Ebensträussen (Korymben) gehäuft;
2. Cynarocephalae. Blüthen sämmtlich röhrig, die Randblüthen nie zungenförmig strahlend;
3. Cichoriaceae. Alle Blüthen zungenförmig strahlend, fast alle reich an Milchsaft.

Von Wichtigkeit ist das Verhalten der Kelche zur Fruchtreife. Selten verkümmert der Kelch ganz, gewöhnlich ist er durch Borsten oder Haare ersetzt, welche in ihrer Gesammtheit als Pappus bezeichnet werden. Er dient dann als Flugapparat (Fallschirm).

Die zahlreichen Untergruppen (Sectionen, Tribus, Sippen) sollen hier unerwähnt bleiben. Auf dieselben ist gelegentlich der Besprechung der einzelnen Arten in den betreffenden Artikeln hingewiesen.

MÜLLER.

Compots, Zukost, gewöhnlich Zuspeise zum Fleisch, aus Obstfrüchten bestehend, und zwar versteht man unter Compots die Früchte im gekochten oder eingemachten Zustande, während rohe Früchte am Schluss des Mahls als Dessert genossen werden. Man braucht zur Herstellung von Compots sowohl Kernobst (Aepfel, Birnen), als Steinobst (Pflaumen, Kirschen, Pfirsiche, Aprikosen), als endlich Beerenfrüchte (Erd-, Johannis-, Preissel-, Stachel-, Himbeeren) und zwar werden entweder die frischen oder die getrockneten Früchte (Trockenobst, Darrobst, Backobst) mit Wasser gekocht und eventuell noch, wie beim Einmachen, mit starker Zuckerlösung. Der reichliche Gehalt an Zucker und Pektinstoffen, der zusammen 8—12 pCt. beträgt, der mässige Gehalt an Säure, Aepfel-, Citronensäure und deren sauren Kalisalzen (0,2 bis 1,5 pCt.), endlich das Vorkommen von aromatischen Stoffen, verschiedenen Fruchtaethern macht sie zu Genuss- und Nährmitteln; der Nährwerth ist um so grösser, je mehr Zucker bei der Herstellung zugesetzt ist. Der zubereitete Zustand der Obstfrüchte bietet den Vortheil, dass dabei das pflanzliche Gefüge gelockert und gesprengt wird und das Ganze eine breiige, mussartige Consistenz annimmt. Damit ist zugleich eine leichtere Verdaulichkeit und bessere Bekömmlichkeit des gekochten Obstes gegenüber dem frischen und rohen gegeben. Bei Magenbeschwerden oder bei träger Verdauung ist der Genuss von Obst nur in gekochtem Zustande zuzulassen. Der frische kühlende Geschmack, der namentlich Fiebernden zusagt, die schwach laxirende und leicht diuretische Wirkung machen die Obstfrüchte in Form von Compots zu beliebten Nahrungs- und Genussmitteln auch für Kranke.

MUNK.

Compressen. Unter einer Compresse versteht man ein Stück Zeug, das zur Herstellung von Umschlägen, zum Comprimiren oder zu einem ähnlichen Zweck benutzt wird. Compressen können aus Leinen, Baumwolle, Seide u. dergl. m. hergestellt werden. Einfache Compressen bestehen aus einer einzigen Lage des betreffenden Stoffes, mehrfache oder geschichtete aus mehreren. Länglich geformte Compressen heissen Longuetten. Je nachdem man die Compressen von den Seiten her einschneidet, erhält man einfach oder mehrfach gespaltene Compressen. Mehrfach auf einander gelegte Compressen von verschiedener Grösse, von denen also die folgende stets etwas kleiner oder grösser als die vorhergehende ist, bilden eine graduirte Compresse. Die Anwendung von Compressen findet heutzutage nur noch sehr selten statt. Die Herstellung und Nomenclatur vieler künstlicher Formen hat nur noch ein historisches Interesse.

KIRCHHOFF.

Compressionsmyelitis. Der Name bezieht sich auf die in Folge langsamer Compression des Rückenmarks an diesem auftretenden degenerativen Veränderungen, die von sehr verschiedener In- und Extensität sein können, je nach Beschaffenheit, Sitz und Umfang der comprimirenden Ursache, wobei es sich bald um Erkrankungen der Wirbel (Spondylitis), bald um von aussen her in den Wirbelcanal eindringende Geschwülste, bald endlich um chronische progressive Erkrankungen der Rückenmarkshäute und des Rückenmarks selbst (Neubildungen) handelt. Der Verlauf unterliegt natürlich sehr mannichfachen Schwankungen je nach der Natur des Grundleidens; ist dieses einer Ausheilung fähig, wie bei Spondylitiden und bei operabeln Tumoren, so kann Nachlass und selbst völliges Verschwinden der Drucksymptome in einzelnen Fällen erwartet werden. Die Stellung einer genauen aetiologischen und topographisch-anatomischen Diagnose ist demnach für jeden Behandlungsversuch die nothwendige Vorbedingung; sie allein kann es ermöglichen, in geeigneten Fällen durch operative Eingriffe, wie sie die moderne Rückenmarkschirurgie an die Hand giebt, Abhülfe zu schaffen. Speciell kommen hierbei, nach den bisherigen spärlichen Erfahrungen, eigentlich nur zwei Indicationen näher in Betracht, nämlich die tuberculösen Wirbelentzündungen (Wirbelcaries) mit ihren Folgezuständen, und die von den Rückenmarkshäuten oder vom Rückenmark selbst ausgehenden Geschwülste. Im

Digitized by Google

ersteren Falle verfolgt der operative Eingriff den Zweck, die Lähmung der abwärts gelegenen Körpertheile zu beseitigen, die wesentlich oder ausschliesslich in vielen Fällen als Folge der Compression, sei es durch fungöse Massen, Eiteransammlungen, collabirende Wirbelfragmente u. s. w. zu betrachten ist. Dies wurde durch Resection der Wirbelbögen, Entleerung des Eiters, Auskratzung der fungösen Massen u. s. w. erstrebt, wobei jedoch zumeist nur vorübergehende Besserungen erzielt wurden, weil man dem in den Wirbelkörpern belegenen eigentlichen Krankheitsherde nicht genügend beizukommen vermochte. Ob dies bei der vielfach versuchten Ausgestaltung und Erweiterung der Operationstechnik (zur Erreichung der Wirbelkörper selbst) möglich sein wird, muss einstweilen dahingestellt bleiben. Etwas günstiger liegen die Aussichten bei den Tumoren des Rückenmarks und seiner Häute, wo wenigstens einzelne entschiedene Erfolge erzielt wurden (der erste berühmt gewordene Fall von Gowers und Horsley, 1887, ein Fibromyxom im Niveau des 4.—6. Dorsalnerven betreffend, das nach voraufgegangener Wirbeloperation mit vollem Erfolge — Zurückgehen sämmtlicher Lähmungssymptome — entfernt wurde; seitdem sind mindestens 10 Operationen veröffentlicht, worunter 3 Heilungen). Hauptbedingung nicht blos für den Erfolg, sondern überhaupt für die Möglichkeit einer Operation ist auch hier die Stellung einer praecisen Diagnose, deren Schwierigkeit jedoch bei den extra- und intraduralen Rückenmarkstumoren* in der Mehrzahl der Fälle überaus gross ist.

EULENBURG.

Concentrationen, Concentrations, Concentrated Medicines, Eclectic Remedies, auch Resinoide genannt, sind hauptsächlich in Amerika gebräuchliche Pflanzenpraeparate, deren Herstellung und Zusammensetzung vielfach unbekannt ist. Man kann annehmen, dass sie im Allgemeinen durch Fällen des betreffenden alkoholischen Auszuges mittelst Wasser, verdünnter Säure, seltener Blei- oder Alaunlösung oder anderer wässeriger Flüssigkeiten gewonnen werden. Die erhaltene Ausscheidung wird theils direct benutzt, theils eingetrocknet, theils mit indifferenten Substanzen wie Milchzucker, Lycopodium, den betreffenden Pflanzenpulvern oder mineralischen Substanzen gemischt. Abgesehen von diesen Zusätzen enthalten die Concentrationen je nach ihrer Herkunft Harze, aetherische Oele, Bitterstoffe, Alkaloïde und andere differente und indifferente Substanzen, und zwar entsprechend ihrer Bereitungsweise häufig in sehr verschiedener Menge, sodass eine genaue Dosirung schwierig ist.

Ein Uebelstand für die Praxis besteht noch darin, dass die Namen dieser Concentrationen aus dem Stamm des Drogennamens durch Anfügung der Endung „in" gebildet werden, also in derselben Weise, wie die deutsche Nomenclatur der Glykoside, Alkaloïde und anderer chemisch charakterisirter Stoffe, sodass eine Verwechslung dieser letzteren, welche bekanntlich recht häufig sehr energische Wirkung zeigen, mit den relativ unschuldigen Concentrationen leicht möglich ist.

In Deutschland sind die Concentrationen kaum in Gebrauch gekommen, doch gehört beispielsweise das officinelle Podophyllin hierher.

HAASE.

Conecremente. Unter Conecrement versteht man jeden nicht organisirten Niederschlag im thierischen Körper. Kleine Conecremente werden in der Regel schlechtweg als Conecremente bezeichnet, grössere nennt man meist Steine. Die Hauptbestandtheile aller Conecremente sind anorganische Substanzen, am häufigsten Kalksalze, denen sich organische Substanzen in grösserer oder geringerer Menge beimischen.

Man kann die Conecremente ganz allgemein in zwei grosse Gruppen trennen:

1. solche, die sich innerhalb der Gewebe entwickeln,
2. solche, die in vorgebildeten Räumen entstehen.

Die ersteren bestehen sämmtlich aus Kalksalzen (phosphor- oder kohlensaurem Kalk) und haben eine organische Grundlage. Es handelt sich hier um eine Verkalkung* oder Petrification von Zellen oder Zellderivaten, meist verkäster Massen oder hyalin entarteter Zellen. Dahin gehört der sogenannte Gehirngries, feine Körperchen aus kohlensaurem Kalk, die sich physiologisch in der Zirbeldrüse und im Plexus choroideus vorfinden, auch häufig an verschiedenen Stellen der Pia und in Pacchioni'schen Granulationen angetroffen werden. Sie stellen geschichtete mit blossem Auge eben noch sichtbare Gebilde dar; wenn man den Kalk aus ihnen löst, so bleibt ein organischer Rest, dessen Vorstadium man in hyalinen, geschichteten Zellen erblickt. Sehr nahe diesen Gebilden stehen die Conecremente in Psammomen, Psammocarcinomen und Psammosarkomen, von denen diese Tumoren den Namen erhalten haben. Ferner zählt man auch zu den Conecrementen die Kalkablagerungen in alten käsigen Herden, wodurch die Versteinerung der Lymphdrüsen und die Lungensteine zu Stande kommen.

Die sehr häufig vorkommende diffuse Kalkablagerung in bindegewebigen Schwarten, in Myomen, in Parasiten, in den Membranae propriae der Nierencanälchen und Bowman'schen Kapseln, pflegt man nicht zu den Conecrementen zu rechnen, sondern zu den Petrificationen

und Kalkinfarcten. Dagegen werden die gichtischen Ablagerungen, wenn sie etwas grösseres Volumen haben, zu den Concrementen gerechnet, und sie bilden die einzige Ausnahme von dem oben Gesagten, indem sie nicht aus Kalk, sondern aus saurem harnsauren Natron bestehen. In der Niere finden sie sich als lange rhombische Krystalle, die büschelförmig zusammenliegen oder als kleine amorphe Körner; sie liegen entweder in den Canälchen oder in dem Gewebe innerhalb einer nekrotischen Masse. In den Gelenkknorpeln, Sehnen und den sogenannten Tophi stellen sie sehr feine lange Nadeln von harnsaurem Natron dar. Reine Harnsäure ist diesen Concrementen in der Regel nicht beigemischt. Man macht die mikrochemische Reaction, indem man Salzsäure zusetzt und unter dem Deckglase langsam verdunsten lässt. Es bilden sich dann die charakteristischen Harnsäurekrystalle.

Diesen in den Geweben sich entwickelnden Concrementen stehen nun die in vorgebildeten Räumen gegenüber. Man kann diese wiederum in 3 Gruppen trennen:

1. Concremente in den Gefässen,
2. Concremente in den Ausführungswegen der Drüsen,
3. Concremente in Höhlen des Körpers.

Die erste Gruppe umfasst die Venensteine (Phlebolithen), die aus der Verkalkung eines Thrombus entstehen. Sie liegen stets in varicösen Ausbuchtungen der Gefässe, sind meist kugelrund und etwa von Hanfkorngrösse. Von aussen sind sie glatt und von fast rein weisser Farbe. Sie sind sehr hart und lassen sich nur mit Mühe durchschlagen. Ihr häufigster Sitz ist der Plexus pampiniformis, besonders bei Frauen, die häufig geboren haben. Auch in den Beinvenen, den Milzvenen und anderwärts findet man sie mitunter. Es kommt nie vor, dass sich an sie weitere Blutgerinnsel ansetzen, wahrscheinlich in Folge ihrer glatten Oberfläche.

Zu der zweiten Gruppe gehören die Speichel-, Talgdrüsen-, Tonsillen-, Thränen-, Prostata-, Gallen-, Nieren- und Blasensteine. Was zunächst die Speichelsteine betrifft, so sind dieselben häufiger und von grösserer Bedeutung im Pankreas als in den Mundspeicheldrüsen. Dieselben stellen kleine rauhe Steine von weisser Beschaffenheit und meist bröckeliger Consistenz dar, die aus einem Gemisch von kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk, Eiweisssubstanzen und Fetten bestehen. Dieselben sind selten über bohnengross. Im Pankreas kommen sie oft in grosser Zahl vor und liegen sowohl im Ductus pancreaticus, als auch in den feinsten Drüsengängen. Daneben finden sich fast immer Massen von fettsaurem Kalk, die als mikroskopische plattgedrückte Nadeln erscheinen und bei Essigsäurezusatz in Fettsäurenadeln übergehen, die man dann durch Erwärmen zu einem Tropfen zusammenfliessen lassen kann. Die Folgeerscheinung solcher Phlebolithen sind Erweiterung der Canälchen und entzündliche Erscheinungen, die mitunter zur Induration der Organe führen. Diese Induration kann beim Pankreas zuweilen die Veranlassung zum Diabetes mellitus werden.

Von geringer Bedeutung und meist zufällige Befunde sind die Sebolithen (Talgdrüsensteine), die Amygdalolithen (Tonsillensteine) und die Dakryolithen (Thränensteine). Auch die Prostatasteine haben keinerlei Wichtigkeit. Alle diese Gebilde bestehen aus Kalk mit Eiweiss und Fett und enthalten mehr oder weniger Pigment.

Die grösste Bedeutung von Allen haben die Gallen- und Nierensteine.

Die Gallensteine bilden sich zumeist in der Gallenblase, selten in den Gallengängen der Leber. In den Ductus choledochus gelangen die Steine stets aus diesen Theilen, können sich aber hier noch vergrössern. Selbst im Darm können sich Gallensteine um Fremdkörper herum entwickeln, z. B. um Nähte nach Operationen. Die Grösse der Gallensteine schwankt zwischen dem feinsten Gries und der eines Hühnereies. Entstehen die Concremente in den Gallengängen, so haben sie die Form derselben. In der Gallenblase sind sie eiförmig, wenn sie solitär sind und facettirt, wenn sie zu vielen vorhanden sind. Ihre Oberfläche ist glatt oder rauh, ihre Farbe je nach der Zusammensetzung hellgelb, bernsteinfarben, braun bis grünschwarz, durchscheinend oder opak. Ihre Consistenz ist weich zerreiblich bis spröde bröckelig. Kleinere Gallensteine, etwa bis zu Bohnengrösse, können auf den natürlichen Wegen in den Darm gelangen. Grössere dagegen bleiben entweder in der Gallenblase liegen, oder sie erzeugen Entzündung und Geschwürsbildung bis zur Perforation. Gewöhnlich geht der Perforation die Verwachsung mit dem Magen, dem Duodenum, einer Dünndarmschlinge, oder dem Colon voraus, und der Durchbruch erfolgt dann in diesen Theil des Darms. Die so entstandene Fistel kann sich vollständig wieder schliessen oder kann auch Veranlassung zu aufsteigenden Eiterungen geben. Die Perforation kann auch in die Bauchhöhle ohne vorherige Verwachsung stattfinden und führt dann zu tödtlicher Peritonitis. Die in den Darm gelangten Gallensteine, schon solche von geringer Grösse, können sich hier einklemmen und zu Ileus führen. Ihrer chemischen Zusammensetzung nach bestehen die Gallensteine aus Pigmentkalk, Cholesterin und Calciumcarbonat. Von reinen Steinen sind die hellgelben, durchscheinenden Cholesterinsteine die häufigsten, seltener sind die Pigmentsteine, am seltensten die reinen Kalksteine. Die meisten Steine sind gemischt und zeigen dann auf dem Querschnitt eine schichtweise Anordnung der verschiedenen Substanzen. Nach Auflösung dieser Bestandtheile bleibt immer ein organischer Kern zurück, dessen Vorhandensein für das Zustandekommen der Gallensteine von Wichtigkeit zu sein scheint. Zu bemerken ist hier noch, dass Gallensteine besonders constant bei Gallenblasenkrebs gefunden werden und zwar scheinen sie mehr die Folge, als die Ursache dieses Krebses zu sein.

Digitized by Google

Die Nieren-Concremente finden sich in allen Abschnitten der Harncanälchen von den Tubuli contorti an bis in die Urethra. In der Niere selbst entstehen harnsaure Concremente, Concremente aus Kalk und aus Blutfarbstoff. Abgesehen von den gichtischen Ablagerungen, die oben besprochen wurden, finden sich die sogenannten Harnsäureinfarcte bei Neugeborenen bis in die ersten Lebenswochen hinein als ein Zeichen des veränderten Stoffwechsels nach der Geburt. Sie liegen meist in den Tubuli recti, reichen aber zuweilen bis in die Tubuli contorti hinauf. Makroskopisch erscheinen sie als goldgelbe Streifen und Punkte, mikroskopisch stellen sie sich als amorphe undurchsichtige Körner dar. Sie bestehen aus harnsauren Salzen. Sie verschwinden sehr bald im normalen Stoffwechsel, auch sind sie nach dem Tode leicht löslich, weswegen sie sich in keiner Weise längere Zeit conserviren lassen. Kalkconcremente finden sich, abgesehen von den Verkalkungen der Membranae propriae, in den Tubuli recti und gehen hier aus den verkalkten Epithelien hervor. Sie finden sich manchmal in gesunden Nieren und können experimentell durch Quecksilber, Antimon und Wismuth erzeugt werden. Concremente aus Blutfarbstoff, besonders aus Methaemeglobin bilden sich bei verschiedenen Vergiftungen, z. B. mit Kalium chloricum, Arsenwasserstoff, Phenacetin, Muschel- und Pilzgiften u. s. w., die alle die gemeinsame Eigenschaft haben, Blutkörperchen in grossen Mengen zu zerstören und giftig auf die Nierenepithelien zu wirken.

Die eigentlichen Nierensteine entwickeln sich im Nierenbecken. Sie schwanken in der Grösse zwischen dem feinsten Gries und Steinen, die das Nierenbecken vollständig ausfüllen. Die letzteren passen sich in ihrer Form in der Regel dem Nierenbecken vollständig an, so dass sie einen baumförmigen Ausguss desselben darstellen. In anderen Fällen befindet sich eine grosse Menge von Steinen im Nierenbecken, die dann, ähnlich wie die Gallensteine, facettirt sind. Kleine Steine können durch den Ureter in die Blase gelangen und sich hier weiter vergrössern. Grössere Steine aber bleiben im Becken liegen. Bei Verschluss des Ureters erzeugen sie Hydronephrose. In allen Fällen entstehen entzündliche Veränderungen des Nierenbeckens vom einfachen Katarrh an bis zu den schwersten eitrigen Entzündungen. Die Entzündung greift häufig auf die Niere über, wobei mitunter das ganze Organ zu Grunde geht. In den meisten Fällen sind die Nierensteine einseitig, woraus man schliessen muss, dass eine locale Ursache ihre Entstehung bewirkt. Zuweilen verändert sich die Nierenbeckenschleimhaut in eigenthümlicher Weise, indem die Epithelien in eine Art Verhornung übergehen und massenhaft abgestossen werden. Dieser Vorgang ist früher vielfach als Cholesteatombildung bezeichnet worden.

Ihrer chemischen Zusammensetzung nach erscheinen die meisten Nierensteine gemischt. Sie enthalten fast alle Harnsäure, harnsaures Ammoniak, harnsaures Natron, phosphorsauren und kohlensauren Kalk, oxalsauren Kalk, sowie phosphorsaure Ammoniak-Magnesia, ausserdem zuweilen noch einige gleich zu erwähnende seltenere Bestandtheile. Den Namen giebt man den Steinen nach demjenigen Bestandtheil, der überwiegt und dem Stein den Charakter aufprägt. Am häufigsten sind die Uratsteine, die vorzugsweise aus Harnsäure und harnsauren Salzen bestehen. Die Steine der Kinder, sowie diejenigen, welche das ganze Nierenbecken ausfüllen, sind solche Uratsteine. Sie sind ziemlich hart, aber brüchig, die Bruchfläche ist nur bei den kleinen Steinen krystallinisch, bei grösseren körnig. Durch Einlagerung von Kalk und Pigment erscheinen sie geschichtet. Die Oxalsteine zeichnen sich durch ihre Härte und durch ihre stachelige (maulbeerförmige) Oberfläche aus. Sie sind von brauner oder grauer Farbe und auf der Bruchfläche krystallinisch. Die Phosphatsteine, aus phosphorsaurem Kalk und Tripelphosphaten, sind kleine sehr bröckelige Concremente, doch werden sie oft sehr umfangreich, wenn sie mit anderen Substanzen, besonders harnsauren und oxalsauren Salzen, verunreinigt sind. Selten sind Steine aus reinem kohlensauren Kalk. Bei Pflanzenfressern findet man sie häufiger, als beim Menschen. Sehr selten sind Cystinsteine gefunden worden, die wachsgelb, weich und krystallinisch sind. Noch seltener sind Xanthin- und Indigosteine. Als Urostealithe sind weiche Concremente beschrieben worden, die aus fettartigen Substanzen bestehen, eine kautschukähnliche Consistenz haben und mit hellgelber Flamme verbrennen, wobei sie einen Geruch nach Schellak und Benzoë entwickeln.

Die Concremente der Harnblase stammen entweder aus den Nieren oder entstehen in der Blase selbst. Im letzteren Falle besitzen sie stets einen Kern, der aus Entzündungsproducten der Blase oder durch zufällig eingeführte Fremdkörper gebildet sein kann. Jeder in der Blase befindliche todte Körper überzieht sich mit Uraten oder Phosphaten, und daher sind auch bei der Blasendiphtherie die Schorfe mit Concrementen incrustirt. Ihrer chemischen Zusammensetzung nach sind die Blasensteine vollkommen analog den Nierensteinen. Dasselbe gilt von Steinen, die sich in seltenen Fällen von Fremdkörpern in der Urethra entwickeln.

Die dritte Gruppe von Concrementen sind endlich diejenigen, die in Höhlen oder Ausbuchtungen des Körpers entstehen. Sie bestehen sämmtlich aus einer organischen Grundlage, die sich mit Kalk und Cholesterin imprägnirt. Man bezeichnet sie nach dem Ort, an dem sie sich entwickeln, als Otelithen, Rhinolithen, Praeputialsteine und Darmsteine. Von diesen sind allein die letzten wichtig, während die übrigen meist auf der Basis einer andauernden Unreinlichkeit entstehen. Die Darmsteine, Koprolithen, haben beim Menschen in der Regel nicht viel von einem Stein an sich, sondern bestehen aus eingedicktem Koth. Doch können sie sich mit Kalksalzen derart imprägniren, dass sie auch eine grössere Härte erlangen. Ihr

Digitized by Google

häufigster Sitz ist der Procecssus vermiformis, wo sie sich besonders bei Entzündungen desselben vorfinden. Sie sind jedoch gewöhnlich nicht die Ursache dieser Entzündungen, wie meist angenommen wird, sondern vielmehr die Folge, indem die entzündlichen Veränderungen die Kothansammlung ermöglicht und festhält.

Anders ist es bei pflanzenfressenden Thieren, wo oft sehr grosse Enterolithen von sehr harter Consistenz entstehen, die sich aus Speiseresten entwickeln durch Impraegnation mit phosphorsaurem und kohlensaurem Kalk, phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia und Gallenfarbstoffen. Einige dieser Steine sind unter dem Namen „Bezoare" früher als Medicament benutzt worden. Sie bestehen aus Lithofellinsäure, welche zu den Gallensäuren zu rechnen ist, und sollen die Darmsteine einer orientalischen Ziegenart sein. Solche und ähnliche Concremente sind beim Menschen durchaus als Curiosa zu bezeichnen. Doch ist zu bemerken, dass Enterolithen beim Menschen durch verschiedene Stoffe entstehen können, die der Nahrung beigemischt sind. So hat man nach langem Gebrauch von Magnesia Darmsteine beobachtet. Bei zwei Anstreichern, die die Gewohnheit hatten, den Spiritus vom Firniss zu trinken, entwickelten sich grosse Schellacksteine im Darm, die durch Verschluss desselben den Tod der Individuen herbeiführten.

HANSEMANN.

Condillac, im Dépt. Drôme, 100 m hoch. Die beiden dortigen Säuerlinge von 11° C. Temperatur werden nur getrunken und zu diesem Zweck vielfach versandt. Der stärkere von ihnen enthält 548 ccm freie Kohlensäure, 1,36 Calcium-, 0,17 Natriumbicarbonat, 0,01 kohlensaures Eisen. Saison Mitte Mai bis Mitte October.

W.

Condurangorinde, Cundurangorinde, Cortex Condurango. Die Sage erzählt, eine Indianerfrau habe ihren an Krebs leidenden Mann durch die Samen der Condurangopflanze, welche als giftig gelten, vergiften wollen, um ihn von seinem Leiden zu erlösen. Da sie keine Samen erhalten konnte, habe sie statt dieser eine Abkochung der Rinde benutzt. Der Mann starb nicht, sondern wurde von seinem Leiden geheilt. So wurde die specifische Heilwirkung der Condurangorinde gegen Krebs entdeckt. Bekannt wurde die Rinde im Jahre 1871 durch die Aerzte Caesares und Eguiguren in Ecuaduor, wo dieselbe als Heilmittel gegen Krebs, Syphilis, Scrofulose in hohem Ansehen steht. Durch den Gesandten von Ecuador in Washington wurde die Rinde dem State Department der Vereinigten Staaten von Amerika zur Untersuchung übergeben, welche von Antisell ausgeführt wurde. In Deutschland wurde die Aufmerksamkeit auf diese Rinde zuerst im Jahre 1873 durch Friedreich gelenkt. Ueber die Mutterpflanze der Rinde herrscht noch keine völlige Klarheit. Im nördlichen Theile Südamerikas werden verschiedene Pflanzen, welche gegen Krebs, Schlangenbiss, Syphilis in Anwendung gezogen werden, Condurango genannt. Die officinelle Droge kommt aus Ecuador; wahrscheinlich stammt dieselbe von Gonolobus* Condurango Triana ab. Sie bildet nach der Beschreibung der Ph. G. III. ungefähr 1 dm lange und 1—7 mm dicke verbogene Röhren oder rinnenförmige Stücke mit bräunlicher oder braungrauer, längsrunzeliger und höckeriger Oberfläche; die Innenfläche ist hellgrau, derb und längsstreifig. Der Querschnitt zeigt unter dem dünnen braunen Korke ein gleichmässiges, weissliches, schlängelig-strahliges Gewebe mit grossen, braunen Steinzellen und reichlichen Mengen Stärkemehl. Die Rinde ist leicht schneidbar; aus ihrem körnigen Bruche ragen vereinzelte Fasern hervor. Ihr Geruch ist eigenthümlich aromatisch, der Geschmack bitterlich, schwach kratzend. Der kalt bereitete, klare, wässerige Auszug trübt sich beim Erwärmen und wird beim Erkalten wieder klar.

Die wirksamen Bestandtheile sind nur ungenau bekannt. Jedenfalls sind es mehrere Glykoside und Harzglykoside, deren vollkommene Trennung von einander mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist. Antisell erhielt bei seiner Untersuchung neben Farbstoff, Gerbsäure, Stärke und einem fettartigen Körper ein gelbes, in Alkohol lösliches Harz, aber kein Alkaloid und kein aetherisches Oel. Flückiger fand 1882 geringe Mengen eines Bitterstoffes und eines amorphen Alkaloïdes, Schmiedeberg neben einem eigenartigen Glykosid ein strychninartig wirkendes Alkaloïd. Jukna hat ein Alkaloïd nicht auffinden können. Vulpius, welcher im Jahre 1872 neben zwei Harzen einen krystallinischen, harzigen Bitterstoff erhalten hatte, stellte bei seinen späteren Untersuchungen 1885 aus der Rinde ein gelbgefärbtes, bitter aromatisch schmeckendes Glykosid dar, welches durch verschiedene allgemeine Alkaloïdreagentien aus seinen Lösungen gefällt wird und dadurch ausgezeichnet ist, dass seine kalt bereitete klare Lösung beim Erwärmen sich trübt, um beim Abkühlen wiederum klar zu werden. Vulpius nannte den Körper Condurangin und sprach die Vermuthung aus, dass es möglicherweise mit dem von Tanret aus Asclepias Vincetoxicum dargestellten Vincetoxin identisch sei. Nach den Untersuchungen von Jukna (1890) ist das Vulpius'sche Condurangin jedoch ein Gemisch von mindestens zwei, chemisch und physiologisch verschiedenen, Glykosiden und einem Harzglykosid, welches letztere wahrscheinlich auch noch ein Gemisch von verschiedenen Körpern ist. Von den Glykosiden ist das eine relativ ungiftig, fällt beim Kochen in wässeriger Lösung nicht aus und spaltet beim Kochen mit verdünnten Mineralsäuren relativ viel Glykose ab, während das zweite Glykosid ziemlich stark giftig ist, weniger Glykose abspaltet und beim Kochen seiner wässerigen Lösung ausfällt. L. Reuter fand ein Condurangin des Handels aus vier Antheilen bestehend und zwar zu ungefähr $^3/_5$ aus einem in Aether löslichen, in Wasser unlöslichen Glykosid (aetherlösliches Glykosid),

Digitized by Google

zu ungefähr $^2/_3$ aus einem in Wasser und Alkohol löslichen, in Aether unlöslichen Glykosid (wasserlösliches Glykosid), ferner aus geringen Mengen eines in Petroläther löslichen Stoffes und aus Spuren eines alkalisch reagirenden unlöslichen Körpers. Die Analyse dieser Substanzen ergab, dass auch sie keine reinen Körper sind. Am besten charakterisirt scheinen noch zwei von Carrara 1892 isolirte Körper:

1. lösliches Condurangin $C_{20}H_{32}O_6$, bei 60—61° schmelzend,
2. unlösliches Condurangin $C_{18}H_{28}O_7$, bei 134° schmelzend.

Genauer studirt ist nur die physiologische Wirkung des Vulpius'schen Condurangins und des von Jukna dargestellten Harzglykosids. Beide wirken qualitativ gleich, das Harzglykosid vielleicht etwas stärker als das Condurangin. Die Wirkung ist hauptsächlich auf das Centralnervensystem gerichtet. Nach kleineren Dosen treten Störungen der Coordination auf, die Bewegungen werden ataktisch, gleichzeitig besteht grosse Schwäche verbunden mit gesteigertem Bewegungstrieb. Die Athmung und der Puls werden nicht beeinflusst, die Pupillen bleiben normal, Sehnen- und Hautreflexe scheinen etwas erhöht zu werden. Die Fresslust wird vermindert oder ganz aufgehoben; häufig besteht Salivation und auch Erbrechen. Grosse Dosen wirken anfänglich erregend, später folgt Parese. Zuerst stellen sich Salivation und Erbrechen ein neben einer eigenthümlichen Steifigkeit der Extremitäten; die Sehnen- und Hautreflexe sind deutlich erhöht, dann kommt es zu heftigen Krämpfen, die anfänglich tonischen, später mehr klonischen Charakter tragen; die Respiration wird oberflächlich und frequent, und ebenso wird auch die Pulsfrequenz beschleunigt. Allmählich lässt die Steifigkeit der Extremitäten nach, auch die Krämpfe nehmen an Stärke und Häufigkeit ab, und es bildet sich eine Parese aus. Das Bewusstsein und die Sensibilität scheinen erhalten zu sein. Während der Krämpfe sind die Pupillen erweitert, in den krampffreien Pausen normal. Die Athmung wird verlangsamt und oberflächlich, der Puls klein. Der Tod erfolgt entweder während eines Krampfanfalles oder in Folge der zunehmenden Schwäche vermuthlich durch Lähmung der Respiration. Die Krämpfe gehen vom Gehirn und von der Medulla oblongata aus und können durch Chloroform, Chloralhydrat, Morphium, Curare aufgehoben werden. Auch das Erbrechen ist centralen Ursprungs und wird nicht reflectorisch von der Magenschleimhaut aus ausgelöst. Auf Herz und Blutdruck übt Condurangin keinen Einfluss aus, ebensowenig auf die Darmperistaltik. Bei directer Berührung mit dem Gifte wird sowohl bei den willkürlichen Muskeln als auch bei den motorischen Nerven die elektrische Erregbarkeit anfänglich gesteigert, nimmt dann mehr oder weniger schnell ab, um schliesslich zu erlöschen.

Die Section bietet nichts Charakteristisches. Die Dosis letalis beträgt für Hunde und Katzen bei intravenöser Injection 20—30 mg per Kilogramm Thier, bei Einverleibung in den Magen 40—48 mg; für Kaninchen subcutan oder innerlich 800 mg.

Inwieweit die therapeutische Wirkung der Condurangorinde durch das Condurangin bedingt wird, lässt sich aus den Resultaten der physiologischen Wirkung nicht ableiten. Was die Wirkung des Mittels bei Krebs, insbesondere bei Magencarcinom betrifft, so stehen den wenigen Fällen, in denen eine Heilung durch dasselbe herbeigeführt sein soll (Friedreich, Saenger, Riess, Draszewczky und Erichsen, v. Dieterich), so viele Misserfolge gegenüber, dass man von einer specifischen Wirkung gegen Krebs nicht reden kann, und dass es gerechtfertigt erscheint, für die geheilten Fälle die Richtigkeit der Diagnose zu bezweifeln. Aber nichtsdestoweniger ist Condurango ein werthvolles Arzneimittel auch bei Magenkrebs. Es ist ein vorzügliches Stomachicum, und man sieht häufig unter seinem Gebrauch eine Linderung der Schmerzen, Steigerung der Esslust, Abnahme des Erbrechens und Besserung des Allgemeinbefindens. Auch bei Magengeschwüren macht sich seine günstige Wirkung geltend und ebenso beim einfachen Magenkatarrh. Man giebt die Rinde am Besten in Form eines Macerationsdecoctes 10—20 auf 200, mehrmals täglich esslöffelweise. Bei der Bereitung des Decoctes ist zu beachten, dass das Condurangin in der Wärme sich ausscheidet. Es ist daher das Coliren erst nach dem Erkalten vorzunehmen. Dies ist auf dem Recepte zu bemerken, da die Pharmakopoe für Decocte das Coliren der heissen Flüssigkeit vorschreibt. Als Corrigens benutzt man am Besten Sirupus Aurantii corticis.

Extractum Condurango fluidum:
Eine braune, mit Wasser oder Sherry trübe, mit Spiritus dilutus klar mischbare Flüssigkeit, wird zu 20 bis 40 Tropfen 3—4mal täglich gegeben.

Digitized by Google

Vinum Condurango:
Cortex Condurango 1, Vinum Xerense 10. Ein viel gebrauchtes, empfehlenswerthes Praeparat, welches zu $^1/_2$—1 Essöffel mehrmals täglich gegeben wird.
LANGGAARD.

Condyloma, früher ein Sammelname für knoten- und knollenförmige Neubildungen der Haut und der Schleimhäute verschiedenen Ursprungs; jetzt nur noch gebräuchlich, um Neubildungen venerischer oder syphilitischer Natur zu bezeichnen:

1. Condylomata acuminata, spitze Warzen, spitze Kondylome, Papillome;
2. Condylomata lata, breite Kondylome, nässende Papeln, plaques muqueuses etc.

Condylomata acuminata sind warzenähnliche Gebilde, welche durch vereinzelte oder massenhafte Hypertrophie in toto von Papillen oder dendritische Verzweigung hypertrophischer Papillen zu Stande kommen. Daher die verschiedenen Formen: fadenförmige oder auf breiter Basis aufsitzende oder gestielte Tumoren von der Dünne eines Fadens bis zur Faustgrösse und darüber. Sie verdanken ihre Entstehung keinem bekannten specifischen Krankheitserreger und bilden sich an allen Stellen, wo die Haut durch Maceration und Bähung durch irritirende Secrete gereizt wird; zumeist in Folge der verschiedenen Formen der Gonorrhoe, von Fluor albus, Ulcera mollia, Seborrhoe. Auch breite Kondylome können in spitze Kondylome ausarten. Spitze Kondylome sind als solche wahrscheinlich nicht übertragbar (Kranz, Velpeau, Zeissl etc.). Sie werden häufiger bei Weibern, als bei Männern beobachtet. Ihr Sitz ist der Häufigkeit nach bei Männern im Sulcus glandulo-coronarius, am inneren Blatt des Praeputiums, am Meatus, auf der Glans, am After, auf der Haut des Penis, am Scrotum, in der Tiefe der Harnröhre; beim Weibe am Introitus vaginae, auf den Orificien der Bartholini'schen Drüsen, der Urethra, an kleinen und grossen Labien, in den Schenkelbeugen, am Anus, in der Vagina, an der Cervicalportion, unter Hängebrüsten; ferner bei beiden Geschlechtern in der Nabelgrube, auf der Schleimhaut der Zunge, des weichen Gaumens und der Rachenwand, auf der behaarten Kopfhaut. An letztgenannten Stellen treten sie häufig im Gefolge syphilitischer Productionen auf. Das Wachsthum der spitzen Kondylome wird durch Unreinlichkeit und durch passive Blutstauungen im Bereich der erkrankten Partien wesentlich befördert; so sieht man sie nicht selten an den Genitalien bei Schwangeren grössere Dimensionen annehmen.

Therapie. Von der inneren Behandlung, die von einigen Autoren versucht wurde, ist wenig zu erwarten; es sind Arsen, Extractum Secalis cornuti, Magnesia usta, Tinctura Thujae empfohlen worden. Eine allgemeine Behandlung, und zwar eine antisyphilitische ist da angezeigt, wo Syphilis den Anstoss zur Entwickelung der spitzen Kondylome gegeben hat, und auch da ist gewöhnlich später noch zur localen Behandlung zu greifen.

Die locale Behandlung geschieht durch Application von Substanzen, die eine schrumpfende Wirkung auf die Geschwülste haben, oder durch Anwendung von Aetzmitteln oder von Substanzen, die eine combinirte Wirkung besitzen: im Allgemeinen und besonders bei etwas stark entwickelten Kondylomen wird immer die chirurgische Behandlung die wirksamste bleiben. Als allgemeine Regeln bei der Behandlung der spitzen Kondylome ist darauf zu achten, dass die Gebilde so reinlich und trocken als irgend möglich gehalten werden durch Fernhaltung der reizenden Secrete, und dass sämmtliche existirende Papillome zu gleicher Zeit in Angriff genommen werden; nicht ohne Grund vergleicht sie Zeissl, ihrer Repullulationsfähigkeit wegen, mit der lernaeischen Schlange!

Die Aetzmittel werden als Pulver, Salben oder in flüssiger Form verwendet. Die entzündungserregende Wirkung der Sabina ist von Alters her bei der Kondylombehandlung benutzt worden. Meist wird sie mit gleichen Theilen Alaun gemischt verschrieben. Dieser Mischung fügte man Eisenoxyd (M. Robert), schwefelsaures Kupfer (Sigmund) zu. Langlebert hatte Sabina 5, Kalomel 2 und Sublimat 0,1 empfohlen. Lesser wendet Sabina in Salbenform an: Sabina pulverata, Alumen, Vaselinum $\overline{aa}$ 10, Oleum Terebinthinae 5. Gémy wendet Sabinapulver und Salicylsäure zu gleichen Theilen an. Von Roeck ist Aufstreuen von Resorcin in Anwendung gezogen worden. Die Behandlung mit genannten Pulvern ist nicht in jedem Fall zu empfehlen, sie ist oft unzuverlässig, und ist lästig, weil für alle genannten Mittel ausser dem Resorcin der Verband mehrmals täglich zu appliciren ist, und die benachbarten Theile nicht immer leicht vor der Einwirkung des Medicaments zu schützen

Digitized by Google

sind. Ferner, wenn die Kondylome nicht recent sind und die Hornschicht eine gewisse Dicke erreicht hat, lässt sie auch im Stich. Das Gleiche lässt sich auch von den Salben sagen. Die Zeissl'sche Arsensalbe (Acidum arsenicosum oder Arsenicum jodatum 0.2, Unguentum cinereum 5) kann ausserdem ihre Arsenwirkung entfalten, und ihre Anwendung daher nicht ungefährlich sein. Viel besser greife man zu den flüssigen Substanzen, unter welchen Liquor Ferri, Sublimatlösungen (Plenck'sche Lösung), Sublimatcollodium, das Gerhardt'sche Plumbum causticum (3 g Bleioxyd, 100 g 35proc. Kalilauge), salpetersaures Quecksilberoxydul und verschiedene Säuren wie Chromsäure, Essigsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Karbolsäure und Trichloressigsäure etc. zu nennen sind.

Alle diese Substanzen wurden der Reihe nach versucht und mit der Trichloressigsäure die besten Resultate erzielt.

Die Kondylome werden gereinigt, von Schmutz, Eiter und Epidermoidalproductionen befreit und dann tüchtig abgetrocknet. Dann wird die flüssig gemachte Säure mit einer spitz ausgezogenen Glasröhre auf die Kondylome gebracht, vorsichtig und in so geringer Quantität, dass keine Flüssigkeit auf die benachbarten Haut- und Schleimhautstellen abfliessen kann. Nachdem die aufgetragene Säure von der Geschwulst aufgesaugt worden ist, fügt man etwas neue nach, bis die ganze Oberfläche der Geschwulstmasse weiss und wie macerirt erscheint. Dann wird die Fläche gut getrocknet und mit Verbandwatte oder einem indifferenten Pulver 2mal täglich bedeckt. Nach einigen Tagen fällt der gebildete Schorf ab; für kleine Kondylome genügt oft ein einziges Touchiren. Das Verfahren wird so oft wiederholt, bis die Geschwulstmassen vollständig entfernt sind. Schmerzlos ist das Verfahren nicht, der Schmerz hält aber nur einige Minuten an; eventuell kann vorher eine Cocainisirung vorausgehen. Das salpetersaure Quecksilberoxydul zeigt namentlich bei papillomatös wuchernden breiten Kondylomen eine günstige Wirkung (Wolff). Von der Anwendung der Wiener Aetzpaste, der Canquoin'schen Paste und ähnlicher Mittel ist am besten abzusehen, da ihre Einwirkung nie streng localisirt werden kann.

Das chirurgische Verfahren ist jedenfalls das sicherste und rascheste, das für alle Fälle am meisten zu empfehlen ist. Kleine fadenförmige oder gestielte Papillome werden mit der Cowper'schen Scheere abgetragen, die blutenden Punkte mit Liquor Ferri, mit dem Lapisstift oder mit einer gesättigten Alaunlösung betupft, eventuell mit nachfolgender leichter Compression. Dasselbe Verfahren kann bei Flächenausdehnung der Papillome angewendet werden, oder man greift da zum scharfen Löffel; die Blutung, die oft sehr beträchtlich ist, wird mit dem Paquelin am besten gestillt. Bei sehr voluminösen und ausgedehnten Kondylomen ist dieses Verfahren der Blutung halber nicht ohne Gefahr; man verwendet in diesen Fällen die galvanokaustische Schlinge, die fest angelegt wird, bevor der Strom geschlossen wird, sodass die Wandungen der oft stark erweiterten Gefässe zuerst agglutinirt werden und das Abtragen ohne Blutverlust geschieht. Die Ligatur ist bei grösseren Kondylomen ein langwieriges und auch gefährliches Verfahren; eine Patientin von Sigmund ging acht Stunden nach der Unterbindung unter heftigen Convulsionen zu Grunde.

Die Frage, ob das Abtragen bei Schwangeren ohne Gefahr für den Verlauf der Gravidität vorgenommen werden kann, ist verschieden beantwortet worden. Aus Vorsicht wird es immer gut sein, nicht in den ersten Schwangerschaftsmonaten, wo der Abortus am leichtesten stattfindet, zu operiren, sondern erst in den späteren Monaten einzugreifen, aber zeitig genug, um eine vollständige Heilung der Wundflächen bis zur Zeit der Geburt zu erzielen.

Condylomata lata. Breite Kondylome sind warzenähnliche Bildungen syphilitischen Ursprungs, die sich an den verschiedensten Körperflächen entwickeln. Im Grunde genommen sind es durch ihren Sitz modificirte Papeln; daher sind sie während der ganzen sogenannten Secundärperiode (kondylomatöses Stadium) anzutreffen und als die häufigste Vermittelungsquelle der Syphilis anzusehen. Sie stellen knopfförmige, mässig über das Hautniveau erhabene, meist runde, an den Hautfalten rhagadenförmige Bildungen dar, welche entweder Neigung zum molecularen Zerfall und Geschwürsbildung oder zur Hypertrophie, ja zum papillomatösen Auswachsen ihres Grundes führen. Ihr Sitz ist der Häufigkeit nach an den Genitalien, am Anus, Perineum, Scrotum, an den Scroto- und Labiocruralfalten, am oberen und inneren Theil der Oberschenkel, an den Lippen, den

Tonsillen der Zunge, dem weichen Gaumen, zwischen den Zehen, unter Hängebrüsten, in der Achselhöhle, in den Nasolabialfalten, hinter den Ohren und am Nacken. Sie treten auf als Begleiterscheinungen oder als Prodromalerscheinungen der Secundärsymptome oder vereinzelt als Recidive im Verlauf der irritativen Periode der Syphilis auf.

Therapie. Eine allgemeine Behandlung ist in allen Fällen anzuwenden, wo noch keine andere früher gemacht wurde, oder auch bei Nachschüben, wenn die Kondylome grosse Neigung zum Recidiviren zeigen. Ferner sind alle Reize fernzuhalten, unter deren Einfluss die Kondylome leicht aufspriessen: Unreinlichkeit, chemische, mechanische oder andere Schädlichkeiten, wie das Rauchen für Plaques des Mundes, die Reibung verschiedener Hautstellen durch Gehen, durch gewerbliche Einflüsse u. s. w. In frischem Zustande weichen Kondylome leicht durch Ruhe, Reinlichkeit und unter einfacher localer Behandlung mit austrocknenden Pulvern, oder, wo die Localisation es gestattet, durch Application adstringirend und aseptisch wirkender Umschläge (Cuprum sulfuricum 1 : 300, Argentum nitricum 0,50—2 : 100, Sublimat 1 : 1000). Bei älteren, wuchernden Plaques ist es nöthig, zu Aetzmitteln zu greifen, unter welchen besonders Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati (Ph. Gall.), Sublimat 1 : 20, Argentum nitricum in Stifttform, zu empfehlen sind.

Die locale Behandlung muss ferner noch dem Sitz und der Form der Kondylome angepasst werden. Kondylome der verschiedenen Hautstellen werden mit Emplastrum Hydrargyri bedeckt, stark nässende oder ulcerirte Papeln mit Kalomel, rein oder in Mischung (Calcium phosphoricum 10, Kalomel 1—5; oder Jodoform mit Zusatz von Kalomel) bestreut. Diese Art der Behandlung eignet sich besonders für intertriginöse und rhagadenförmige Papeln, z. B. an den Genitalien, am Anus, zwischen den Zehen. Auf der Schleimhaut des Gaumens, Rachens, der Wangen und der Zunge werden die Kondylome mit dem Lapisstift alle 2 bis 3 Tage touchirt und inzwischen mit Sublimat 1 : 5—10000 gespült oder mit folgender Lösung morgens und abends betupft: Mel rosatum 60, Hydrargyrum bichloratum 0,06. Auch Einreibungen der Plaques der Schleimhäute mit rothem Quecksilberoxyd wirken sehr günstig.

WOLFF.

Coney Island, Ort im Staate New York, Seebad.

W.

Confectiones, Confecta, Condita, sind verzuckerte Pflanzentheile und stellen eine zu den Cupediae* gerechnete Arzneiform dar. Sie werden entsprechend der Natur des Arzneimittels auf verschiedene Weise hergestellt:

1. fleischige Wurzeln (Rhizoma Calami, R. Zingiberis) und Fruchtschalen (Cortex Aurantii, C. Citri) werden, event. nachdem sie durch Digeriren in heissem Wasser erweicht wurden, mit consistentem Zuckersirup gekocht, bis sie vollständig durchtränkt sind;
2. harte Samen und ähnliche Pflanzentheile (Semen Papaveris, Fructus Anisi, Flores Cinae) werden mit einer Zuckerschicht in der unter Pillen* beschriebenen Weise überzogen.

Die Confectiones sind nur für ganz indifferente Mittel, besonders in der Kinderpraxis geeignet, sie sind jedoch von der Therapie vollständig aufgegeben worden.

Abweichend vom deutschen Sprachgebrauch bezeichnen Franzosen, Engländer, Amerikaner die Electuarien als Confectiones.

HAASE.

Congestion ist ein Ausdruck, dessen Bedeutung im Wesentlichen mit dem Begriffe der arteriellen Fluxion zusammenfällt, welcher aber im übertragenen Sinne wegen der Aehnlichkeit der Erscheinungen in vielen Fällen gebraucht wird, die nicht genau unter den eben erwähnten Begriff subsumirt werden können. So werden vielfach vorübergehende Zustände erschwerten Blutabflusses, ja sogar Erscheinungen der Intoxication und insbesondere der Autointoxication im praktischen Leben als Folgen einer Congestion gedeutet, ohne dass diese Auffassung sich bei genauerer, ruhiger Ueberlegung als stichhaltig erweisen würde. Ja selbst verminderter Zufluss von Blut, Sinken des Blutdrucks und Blutveränderungen im Sinne der Anaemie können zu ganz ähnlichen Functionsstörungen Anlass geben, wie wirkliche arterielle Fluxion. Es ist deshalb in jedem einzelnen Falle vor Allem nothwendig, sich von der Ursache der beobachteten Erscheinungen nach Möglichkeit Rechenschaft zu geben, ehe man die therapeutischen Indicationen des Einzelfalles entwickelt.

Im Besonderen wird der Ausdruck „Congestionen" am Allerhäufigsten für vorübergehende Functionsstörungen seitens des Gehirns gebraucht, wenn die Umstände des Falles eine arterielle Fluxion in diesem Organ anzunehmen veranlassen. Man

Digitized by Google

denkt im Allgemeinen an Congestionen, wenn vorübergehend Schwindelgefühl, Flimmern vor den Augen, Ohrensausen, Störungen im Ablauf der Denkvorgänge, Verlangsamung oder Beschleunigung derselben, Brechreiz, Pulsverlangsamung auftreten und dabei der Radialpuls gespannt, das Gesicht und die Bindehäute geröthet sind, auch wohl Schweiss auf der Kopfhaut auftritt und dergleichen. Es kann dabei selbst bis zu aphatischen Sprachstörungen, vorübergehenden Paresen im Gesichte und den Extremitäten und selbst zu gänzlichem Bewusstseinsverluste kommen. Die Ursachen solcher vorübergehender Zustände sind, wie schon angedeutet, ausserordentlich verschieden. Vor Allem kann es keinem Zweifel unterliegen, dass schon jede übermässige Inanspruchnahme eines Organs zu einer Erweiterung der Gefässe, zu einer Aenderung in den Ernährungsverhältnissen in denselben führen kann, und es lässt sich die Erfahrung nicht von der Hand weisen, dass etwas Aehnliches auch bei Ueberanstrengung des Gehirns durch geistige Arbeit, durch übermässig lang gespannte Aufmerksamkeit und dergleichen vorkommen kann; Kummer und Sorge, wenn sie mit heftigen Affecten gepaart sind, und stürmische Gemüthsaffecte an und für sich können solche Zustände herbeiführen. Es lässt sich aber im Einzelfalle nicht mit Bestimmtheit berechnen, wie viel von den beobachteten Erscheinungen auf die Ermüdung der nervösen Elemente des Centralorgans allein, beziehungsweise auf die übermässige Bildung oder Anhäufung von solchen Stoffwechselproducten kommen kann, die an und für sich wiederum intoxicatorisch wirken können. Sieht man in solchen Fällen eine bedeutende Röthung des Gesichts, ein starkes Pulsiren der Schläfearterien, etwa gar auch entsprechende Veränderungen im Augenhintergrunde, so liegt es nahe, analog den aussen am Kopfe wahrgenommenen Veränderungen, auch in ähnlicher Weise im Schädelinnern in der offenbar durch vasomotorische Störung herbeigeführten Gefässdilatation die Ursache der beobachteten Krankheitserscheinungen zu suchen; doch kann eine solche Anschauung sehr leicht zu grossen Irrthümern führen. Man kann dabei auch einmal die Ursache mit der Wirkung verwechseln, wie z. B. ein psychisches Trauma, Scham, Zorn wohl im Stande sind, an und für sich ähnliche vasomotorische Störungen in zweiter Reihe hervorzurufen. Noch schwieriger wird die Beurtheilung, wie viel auf Rechnung der Congestion, d. h. der arteriellen Fluxion, komme, wenn cerebrale Erscheinungen der beschriebenen Art sich im Anschluss an ein somatisches Trauma, insbesondere eine Erschütterung entwickelt haben, und es kommen Fälle vor, wo die ersten Erscheinungen einer Fractur der Schädelbasis ganz ähnlich verlaufen. Allerdings geht in solchen Fällen gewöhnlich ein dem Shock unmittelbar folgender Zustand von Collaps, Blässe, Gefässenge voraus, aber die späteren Folgen, unter dem Bilde sogenannter Congestionserscheinungen verlaufend, können dann um so länger andauern.

Garnicht so selten sind die Erscheinungen der Congestion „Vorläufer", beziehungsweise schon der Anfang schwerer Texturveränderungen des Gehirns; man sieht sie zuweilen im Beginne und Verlaufe der progressiven Paralyse und anderer Psychosen mit längerer Dauer oder transitorisch auftreten. Es ist wahrscheinlich, dass sie die Begleiter, beziehungsweise die ersten Erscheinungen solcher Erkrankungen des Cerebralorgans sein dürften, die den Ausgang von einer Erkrankung seiner Gefässe, insbesondere der arteriellen Gefässe nehmen. Auch im Verlaufe der echten Epilepsie beziehungsweise des epileptischen Aequivalentes sieht man ähnliche Zustände vorkommen.

Bei allen jenen Zuständen ferner, welche mit länger dauernder starker Spannung beziehungsweise Starre der Arterien (Angiorhigosis im Sinne von von Basch) einhergehen, kann es vorübergehend zu einem cerebralen Symptomencomplex der Congestion kommen, für den dann die gemeinschaftliche Ursache der vermehrten Gefässspannung verantwortlich zu machen ist.

Ganz regelmässig sind die Erscheinungen der Gehirncongestion Begleiter jener Intoxicationen, welche starke Blutdrucksteigerung veranlassen, z. B. Digitalis, Koffein; sie kommen aber auch bei solchen Intoxicationen vor, die mit einer bedeutenden Gefässerweiterung einhergehen, wie z. B. Atropin, Amylnitrit, Alkohol, gewisse ätherische Oele u. s. w. Es wird dann wiederum schwer zu unterscheiden, wieviel auf Rechnung der geänderten haemostatischen Verhältnisse und wieviel auf Rechnung der Einwirkung des Giftes auf die nervösen Elemente des Centralorgans selbst zu setzen sei. Einfacher gestaltet sich schon das Verhältniss in den Fällen, wo eine nachweisbare Texturerkrankung der Gefässe, namentlich der Arterien neben der

Möglichkeit einer starken Blutdrucksteigerung vorhanden ist, wie bei Endarteriitis chronica überhaupt, wenn sie vorwiegend das System der cerebralen Arterien betrifft, und ferner insbesondere bei der syphilitischen Endarteriitis. Insofern die Endarteriitis eine Folgeerscheinung gewisser chronischer Autointoxicationen, wie z. B. der uratischen Diathese (Alloxurdiathese — Kolisch) darstellt, können Hirncongestionen auch im Symptomenbilde der letzteren ihren Platz finden. Die Schwere der vorhandenen, vorübergehenden Hirnerscheinungen erreicht einen besonders hohen Grad, wenn es bereits zur Entwicklung capillarer Aneurysmen und zu einem Etat criblé des Gehirns gekommen ist. Da bei solchen Zuständen bei sonst gutem Ernährungsbestande des Körpers Hypertrophie des linken Ventrikels nicht zu fehlen pflegt, so wird eine auch nur vorübergehende stärkere Arbeitsleistung des Herzens in solchen Fällen den Symptomencomplex der Congestion leichter hervorrufen können, der letztere wird aber auch, wenn er sich steigert, der Vorläufer einer Rhexis der Gefässe und damit eines Anfalles von Hirnhaemorrhagie werden können. Sehr häufig sieht man in solchen Fällen neben vorübergehenden Erscheinungen der Hirncongestion, die also nicht gut auf eine bereits gesetzte, dauernde Veränderung bezogen werden können, Haemorrhagien in der Netzhaut des Auges auftreten, ominöse Vorläufer der zu erwartenden schweren Texturerkrankungen im Gehirn und zugleich Abbilder dessen, was im Centralorgan an lebenswichtiger Stelle vor sich gehen wird.

Aehnlichen Ursprungs, doch nicht so einfach zu erklären sind die im Verlaufe der chronischen interstitiellen Nephritis auftretenden Erscheinungen von Hirncongestion, die also nicht gut auf eine bereits gesetzte, dauernde Veränderung bezogen werden können, Haemorrhagien in der Netzhaut des Auges auftreten, ominöse Vorläufer der zu erwartenden schweren Texturerkrankungen im Gehirn und zugleich Abbilder dessen, was im Centralorgan an lebenswichtiger Stelle vor sich gehen wird.

Aehnlichen Ursprungs, doch nicht so einfach zu erklären sind die im Verlaufe der chronischen interstitiellen Nephritis auftretenden Erscheinungen von Hirncongestion neben Epistaxis und anderen Erscheinungen arterieller Fluxion. Sie sind ja in den meisten Fällen nur die Folge der Hypertrophie des linken Ventrikels und der solche Zustände bei längerer Dauer gewöhnlich begleitenden Erkrankungen der Hirnarterien, und auch neben ihnen sieht man haemorrhagische Vorgänge in der Retina auftreten, aber nicht so selten leiten sie schon den uraemischen Anfall ein und sind dann mindestens zum grössten Theile die directen Folgen der Intoxication.

Neben den bisher erwähnten, zum grösseren Theile auf arterieller Fluxion beruhenden Congestivzuständen, welche mit vorübergehender, stärkerer Blutdrucksteigerung im arteriellen System bei beständig vorhandener übernormaler Spannung einhergehen, sieht man ähnliche Symptomencomplexe unter Verhältnissen eintreten, bei denen das Mittelmaass arteriellen Druckes gesunken und die Blutmenge, beziehungsweise der Gehalt des Blutes an Erythrocyten beziehungsweise Haemoglobin herabgegangen ist. Nicht selten nämlich treten bei sehr anaemischen Individuen bei leichter psychischer Erregung, bei grösserer psychischer Arbeit, bei Genuss von Erregungsmitteln, wie Kaffee, Thee, Wein und dergleichen, ganz ähnliche vorübergehende Zustände von Röthung des Gesichtes, von Schwindel, Benommenheit, Brechreiz und dergleichen ein. Es liegt nahe, in solchen Fällen daran zu denken, dass der geringere Gehalt des Blutes an Sauerstoffträgern zu einer rascheren Abnützung des verfügbaren Ernährungsmaterials und dadurch zu rascheren Ermüdungsvorgängen führe, die sich auch im Gehirn localisiren können; berücksichtigt man aber die eben geschilderten, unmittelbaren Gelegenheitsursachen, so findet man es ganz gut möglich, dass bei einem anaemischen Individuum, dessen Gehirn auf einen geringeren Blutdruck und auf eine geringere Menge von Blutbestandtheilen eingestellt ist, auch ein plötzlicher Zuwachs von Blutdruck und Strömungsgeschwindigkeit, selbst wenn diese die Höhe der bei normalen Personen geltenden Maasse nicht erreicht, doch schon eine krankhafte Function vorübergehender Art auslösen kann, ähnlich (wenn auch der Vergleich nicht ganz zutrifft) wie die Karotiden Anaemischer stärker zu pulsiren scheinen, als jene kräftiger, vollblütiger Individuen, wenn auch das Maximum des herzsystolisch erzeugten Blutdrucks die Höhe desjenigen nicht erreicht, welcher bei Gesunden obwaltet.

Die directe Insolation des Körpers hat in minderen Graden der Intensität gleichfalls Erscheinungen zur Folge, die als Congestion gedeutet werden können; ähnliches sieht man in Folge von strahlender Wärme bei Fabrikarbeitern, z. B. Heizern und dergleichen auftreten.

Ganz anders ist wohl die Entstehungsweise der Congestion der fettleibigen Individuen zu deuten, bei denen das grosse Gebiet der Unterleibsgefässe durch die mit der starken Fettanhäufung, mit der dadurch bewirkten Spannung der Bauchhaut, mit der Fettüberfüllung der Mesenterien einhergehende Drucksteigerung im Unterleibe dazu führen kann, dass das mächtige Blutreservoir, welches die grosser Er-

Digitized by Google

welterung fähigen Unterleibsgefässe darstellen, minder gefüllt und auf diese Weise, besonders wenn weitere Momente, überreichliche Mahlzeiten, Gasentwicklung und dergleichen hinzukommen, vorübergehend eine Blutdrucksteigerung in anderen Gebieten herbeigeführt wird. Als eine blosse Folge erschwerten Rückflusses des Blutes muss es aber angesehen werden, wenn sich bei solchen und ähnlich beschaffenen Individuen, Emphysematikern, Herzkranken u. s. w. bei Tieferlagerung des Kopfes, bei Hustenstössen vorübergehende Erscheinungen einer Steigerung eines intrakraniellen Drucks, beziehungsweise eines Symptomencomplexes einstellen, der dem der Congestion ähnlich ist, sich aber schon durch die starke Füllung der venösen Halsgefässe, durch die cyanotische Färbung der Gesichtsröthe von den arteriellen Fluxionen deutlich unterscheidet. Ebensowenig kann die durch plötzliches Sinken des Atmosphaerendrucks (wie z. B. bei raschem Verlassen von Caissons, rascher Elevation zu grossen Anhöhen und dergleichen) eintretende Störung der cerebralen Function vom gleichen Gesichtspunkte betrachtet werden wie die arterielle Fluxion.

Sucht man nun auf Grund der eben entwickelten Unterscheidung der Ursachen von Erscheinungen der Gehirncongestionen nach den Indicationen für die Behandlung derselben, so werden sich die letzteren begreiflicherweise für den Einzelfall sehr verschieden gestalten, und es wird hier, wie bei allen Aufgaben der speciellen Therapie, ein Individualisiren dringend nothwendig sein.

Uebermässige geistige Arbeit als Ursache von Erscheinungen der Congestion verlangt selbstverständlich Einschränkung der geistigen Thätigkeit, beziehungsweise bei schwereren Erscheinungen längere geistige Ruhe; ob diese absolut und mit körperlicher Ruhe oder nur mit mässiger Schonung verbunden sein soll, wird sich aus den Begleiterscheinungen, insbesondere aus der Anwesenheit anderer somatischer Erkrankungen ergeben. Stärkere Licht- und Schallreize werden zu vermeiden sein. Die Mahlzeiten werden bei kräftigen Individuen einzuschränken und eine mehr weniger vegetabilische Kost der stärker erregenden Fleischkost in diesem Falle vorzuziehen sein. Geistige Getränke und kohlensaure Wässer wird man besser vermeiden, dagegen nicht nur für regelmässigen Stuhlgang sorgen, sondern auch hie und da durch ein salinisches Abführmittel eine stärkere Entlastung des Körpers herbeizuführen trachten. Dabei wird selbstverständlich das sexuale Leben der betreffenden Individuen zu regeln sein und Enthaltsamkeit sich empfehlen. Sanfte hydriatische Proceduren, sanfte Berieselungen, laue, allmälig zu kühlen übergehende Waschungen werden (bei günstiger Jahreszeit, bei entsprechenden Wohnungsverhältnissen) sehr nützlich sein, vorausgesetzt, dass der Kranke nach denselben einige Zeit der nothwendigen körperlichen Ruhe pflegen kann.

Ist die Neigung zu Congestionen die Folge einer allzu üppigen Lebensweise — und eine solche ist ja häufig die Ursache der schon erwähnten mit von Basch als Angiarthigosis bezeichneten dauernden Spannungsveränderung der Gefässe — so wird eine Einschränkung der Lebensweise, eine entsprechende Verringerung der Nahrungsaufnahme, insbesondere des Volums der Nahrung bei geeigneter körperlicher Bewegung sich nützlich erweisen, vorausgesetzt, dass die letztere der Leistungsfähigkeit des Individuums angepasst wird und in freier, gesunder Luft und bei Vermeidung directer Insolation stattfindet. Hier erweist sich manchmal jene Lebensweise von Vortheil, welche nach ihrem wissenschaftlichen Begründer, Oertel, dessen Namen führt und mit Vortheil in solchen Orten ausgeführt wird, wo für eine systematische Verwerthung der betreffenden, natürlichen Heilpotenzen (Terrainkurorte) Sorge getragen wird. Dabei hat die Auswahl der Höhenlage eines Ortes eine grosse Bedeutung und eine sehr bedeutende Elevation, also hochalpine Orte werden bei solchen Verhältnissen meist viel schlechter vertragen als Mittelgebirgsorte oder der Aufenthalt an der See. Minder vortheilhaft wegen der wenig günstigen Luftverhältnisse des umgebenden Raumes, jedoch immerhin als gutes Unterstützungsmittel brauchbar sind hier mässige maschinelle Uebungen (schwedische Heilgymnastik), so Ruderbewegung, Reitbewegung u. s. w. Nicht empfehlenswerth ist in solchen Verhältnissen der Gebrauch des Fahrrades, das angestrengte Schwimmen, das angestrengte Bergsteigen. Die sämmtlichen Uebungen sind an kühlem Ort oder zu kühler Tageszeit vorzunehmen. Sehr nützlich können sich in solchen Fällen vernünftig geleitete Mineralwassertrinkkuren (kühles karlsbader Wasser, Marienbader, Kissinger und dergleichen) erweisen, bei denen die kurgemässe Lebensweise als wesentlich unterstützendes Moment mitwirkt.

Die zur Zeit des Climakterium bei vielen, sonst kräftigen Frauen auftretenden

Erscheinungen von arterieller Fluxion zum Gehirn rühren wohl nur zum Theil von dem Aufhören der bis dahin zur Gewohnheit des Körpers gewordenen habituellen Entlastung des Kreislaufes durch die monatlichen Blutungen her, sie sind in der Regel mitbedingt durch die das beginnende Senium begleitenden Veränderungen in den Arterien; um so mehr wird es gut sein, diesem Symptomencomplexe beim Beginn des Aufhörens der Katamenien eine entsprechende Aufmerksamkeit zu schenken und den Ernährungszustand der betreffenden Individuen etwas herabzudrücken, wenn man es mit sonst kräftigen Personen, reichlicher Blutmenge des Körpers und vermehrter arterieller Spannung zu thun hat.

Dort, wo die congestiven Erscheinungen als Folge starker vasomotorischer Erregungen aufzufassen sind, wo sie ferner die Vorläufer oder Theilerscheinungen schwerer cerebraler Erkrankungen darstellen (unfertige Gehirnzustände [Huguenin]), sieht man mitunter ganz glänzende Wirkungen von der Anwendung löslicher Brompraeparate, insbesondere des Bromnatrium, minder des Bromkalium, Brommonium und Bromstrontium. Es ist in solchen Fällen nicht nothwendig, nicht einmal rathsam, allzugrosse Gaben des Brompraeparats zu reichen, 2—3 g *pro die*, in 1proc. Lösung genommen und entsprechend über mehrere Einzelgaben vertheilt, genügen vollkommen und sind bei weitem einzelnen grösseren Gaben, insbesondere aber einer Darreichung des Salzes in ungelöster Form vorzuziehen. Auch hier sind ferner alkoholische Getränke streng zu vermeiden, Thee und Kaffee nur in sehr verdünnter Weise zu erlauben, vegetabilische Kost der Fleischkost bei weitem vorzuziehen und für Offenhalten des Leibes Sorge zu tragen. Als Getränk aber empfiehlt sich am besten gutes Brunnenwasser. Dass hier insbesondere die Kleidung die grösste Aufmerksamkeit verdient, dass allzu warme Bekleidung des Kopfes und Rumpfes, eingengende Mieder zu vermeiden sind, bedarf keiner besonderen Auseinandersetzung. Ein gleiches Regime und gleiche Grundsätze werden selbstverständlich bei Erkrankungen der Arterien, chronischer Endarteriitis, Lues in dem Falle angezeigt sein, wenn der Herzmuskel ein kräftiger, wenn der linke Ventrikel gar hypertrophisch ist, und Sphygmograph und Sphygmomanometer gleichermassen vermehrte Spannung verrathen. Solche Erkrankungen der Gefässe zeigen nicht selten eine, wesentlich durch den Nachlass der Congestiverscheinungen sich kundgebende Besserung unter der Anwendung einer milden Behandlung mit salinischen Abführmitteln, insbesondere mit den Sulfaten der Alkalien, wie sie uns in der Natur in mannigfachen Heilquellen, so in Karlsbad, Marienbad u. s. w. zu Gebote stehen. Mit Rücksicht auf den Zustand des Herzens und der Gefässe wird aber in einem solchen Falle grosse Umsicht in der Verordnungsweise des salinischen Abführmittels nöthig sein, und wenn man dasselbe nicht einfach als selbstbereitete Lösung des Brunnensalzes verordnen will, so wird man das Karlsbader Wasser kühl, das Marienbader nach möglichster Verjagung der Kohlensäure verwenden und nur in solchen Gaben, dass nicht gleichzeitig zu grosse Wassermengen binnen kurzer Zeit aufgenommen werden. Sehr vortheilhaft erweist sich in manchen Fällen, insbesondere selbstverständlich dort, wo Verdacht auf Lues vorhanden ist, der Gebrauch von Jodnatrium in mässiger Gabe, 1—1,5—2 g des Tages in 1proc. Lösung, wenn keine Contraindication anderer Art gegen dieses Arzneimittel vorliegt. Das Gesagte bezieht sich auch hier nur auf die symptomatische Behandlung der Congestion, ohne die eigentliche Behandlung der constatirten Lues zu tangiren.

Ist nicht eine Starre der Gefässwandungen vorhanden, sondern ein aus Endocarditis hervorgegangener Klappenfehler (Insufficienz der Aorta, Insufficienz der Mitralis) die Ursache der Hypertrophie der linken Kammer, und entwickeln sich da unter äusseren Anreizen Congestiverscheinungen von Seiten des Gehirns, so wird auch hier körperliche Ruhe, Beruhigung der Herzaction, vegetabilische Kost, Milchdiaet, Einschränkung der Getränkaufnahme am Platze sein. Man hüte sich in solchen Fällen vor Digitalis, Koffeïn, die den Blutdruck steigern, man verwende, wenn es darauf ankommt, eine frequente Herzaction zu beruhigen, Tinctura Strophanthi zu 10 bis höchstens 30 Tropfen des Tages, oder Strophanthin und bei starker Gefässspannung Natrium nitricum oder aber mit grosser Vorsicht Natrium nitrosum. Hier wie bei Endarteriitis wird bei solcher arterieller Fluxion mitunter Nitroglycerin (2 Tropfen einer 1proc. alkoholischen Lösung 2—3mal des Tages verwendet) symptomatisch nützlich sein können, ist jedoch nur auf der Höhe der Erscheinungen und nur zu ganz vorübergehendem Gebrauche zulässig.

Digitized by Google

Die im Verlaufe chronischer interstitieller Nephritis auftretenden Erscheinungen cerebraler Congestion werden gleichfalls körperliche Ruhe bei Hochlagerung des Kopfes, kühle Applicationen auf das Schädeldach, Entlastung des Darmcanals durch ausgiebige, jedoch die Nieren nicht reizende Abführmittel, Einschränkung der bei solchen Nierenaffectionen ohnehin nur in geringerem Maasse zu gewährenden Fleischkost verlangen; dabei wird man gut thun, prophylaktisch, wenn keine Bewusstseinsstörungen da sind, innerlich, und wenn solche vorliegen, auf dem Wege des Clysma, Bromnatrium in entsprechenden Gaben zu 0,5—1 g *pro dosi* in Lösung öfters im Tage zu verwenden, weil alles darauf ankommt, den Eintritt schwerer Erscheinungen, insbesondere Convulsionen möglichst zu verhüten und der Rückwirkung der letzteren auf das Gehirn vorzubeugen. Wir haben hier selbstverständlich nicht die Behandlung des beginnenden uraemischen Anfalls, sondern jene der beginnenden arteriellen Fluxion zum Gehirn im Auge, doch lässt sich beides nicht immer genau auseinanderhalten. Sind gleichzeitig starke hydropische Ergüsse vorhanden, so kann, wenn ein acuter Reizzustand der Niere ausgeschlossen werden kann, die Anwendung von solchen diuretischen Mitteln Nutzen bringen, welche nicht gleichzeitig eine wesentliche Steigerung des Blutdrucks bedingen; darum sind auch hier hauptsächlich Digitalis und Koffein zu vermeiden, dagegen das milder wirkende Theobromin eher gestattet, noch besser wohl Mittelsalze, nicht aber das die Textur der Niere bedrohende Kalomel. Von Carbamid als Diureticum Gebrauch zu machen, dürfte sich, soweit uns darüber für diesen Fall Erfahrungen bis jetzt zu Gebote stehen, nicht empfehlen, weil die Ausscheidung der stickstoffhaltigen Auswurfstoffe ohnedies nothleidet, und eine Anhäufung solcher Stoffe im Körper nicht gewünscht werden kann.

Die mit Insolation einhergehenden cerebralen Erscheinungen werden mit kühlen Affusionen, kühlen Einpackungen, Abführmitteln und strenger, auf flüssige Nahrung zu beschränkender Diaet zu behandeln sein und sich fleissige Zufuhr von kühlem Getränk, wenn Erbrechen nicht vorhanden ist, recht empfehlen.

Sieht man bei länger dauernder Stuhlverstopfung oder etwa gar unter dem Auftreten des charakteristischen Geruchs und der Nachweisbarkeit der Acetessigsäure im Harn (wie das öfter bei Kindern der Fall ist) cerebrale Erscheinungen eintreten, so sind diese wohl gewöhnlich die Folge einer Autointoxication, und das beste Gegenmittel sind ausgiebige Eccoprotica.

Wenn in irgend einem der bis jetzt erwähnten Fälle die Erscheinungen cerebraler Reizung rasch ansteigen und einen hohen Grad erreichen, insbesondere aber dann, wenn bei sonst kräftigen Individuen wegen Sprödigkeit der Gefässe eine Hirnhaemorrhagie zu befürchten steht, dann kann eine ausgiebige Venaesection, am Arm vorgenommen, oder die Anwendung localer Blutentziehungen am Kopfe (wirkliche oder künstliche Blutegel) und dergleichen mitunter eine ganz rapide Entlastung und Erleichterung herbeiführen und damit über die schwersten Erscheinungen hinwegleiten.

Sind in einem der erwähnten Fälle von arterieller Fluxion im Gehirn unter den oben angeführten Verfahrungsweisen, unter denen die Sorge für geistige und körperliche Ruhe, Einschränkung der Kost und Abführung die Hauptrolle spielen, Besserungen eingetreten, so darf man nicht vergessen, dass die Verhältnisse so liegen, dass eine Wiederkehr der Schädlichkeit um so leichter ein Wiederauftreten der Krankheitserscheinungen herbeiführen könnte, und es ist deshalb die eingeführte Schonung in Beziehung auf körperliche und geistige Thätigkeit für längere Zeit beharrlich fortzusetzen, der Kranke seiner Berufsthätigkeit für längere Zeit zu entziehen, und namentlich dafür zu sorgen, dass man nicht aus Missverständniss der Sachlage mit der Absicht, ihn zu kräftigen, durch eine allzureichliche Nahrung wiederum einen Turgor herbeiführe; vielmehr wird es sich in solchen Fällen empfehlen, den ganzen Ernährungszustand des Kranken dauernd auf ein niedrigeres Niveau einzustellen, natürlich unter sorgfältiger Berücksichtigung der jeweilig vorliegenden Veränderungen (Ernährungszustand des Herzens, etwaige stärkere Eiweissverluste u. dgl.).

Anhangsweise, weil nicht mit Pribram's Ueberzeugungen und Erfahrungen übereinstimmend, muss erwähnt werden, dass Hammond bei den Hirncongestionen im Allgemeinen grosse Gaben von Bromkalium empfiehlt, nämlich 3 Theelöffel des Tags einer 25procentigen und stärkeren Lösung (30—50 g Bromkali in 120 g gelöst). Diese Arznei wird bis zum Auftreten eines leichten Schwächegefühls in den Beinen und einer ophthalmoskopisch nachweisbaren Verengerung der Retinal-

gefässe fortgesetzt. Die beunruhigendsten Hirnerscheinungen sollen gewöhnlich binnen 4—5 Tagen verschwinden und die eben erwähnten Folgen nach Verlauf von 10 Tagen eintreten. Ausserdem verordnet er neben dem Bromid Zinkoxyd dreimal des Tages in Dosen von 0,1 g in Pillen- oder Pulverform nach den Mahlzeiten und nach Verlauf von ungefähr 10 Tagen Tonica, insbesondere aber Strychnin, Phosphor und Leberthran. Endlich wird von ihm die nachstehende Formel empfohlen: Strychninum sulfuricum 0,05, Pyrophosphas Ferri, Chininum sulfuricum aa 4, Acidum phosphoricum dilutum, Sirupus Zingiberis aa 60, dreimal des Tags 1 Theelöffel in ein wenig Wasser. Endlich empfiehlt er in Fällen, wo die Hirncongestionen durch geistige Anstrengungen oder heftige Gemüthsaffecte entstanden sind, arsenige Säure in Gaben von 1 mg nach den Mahlzeiten durch mehrere Wochen. (Citirt nach Grasset et Rauzier, Traité pratique des maladies du système nerveux.)

Hammond und Letourneau haben die Galvanisation des Sympathicus, Erb und Löwenfeld die directe Galvanisation durch den Kopf empfohlen. Nach Hammond soll ein Strom von 15 Smee'schen Elementen in der Weise angewendet werden, dass die Anode auf den Nerven, die Kathode ein wenig unterhalb des 7. Halswirbels angelegt wird; während des Durchgehens des Stromes sollen sich, ophthalmoskopisch betrachtet, die Retinalgefässe contrahiren, woraus Hammond schliesst, dass dasselbe auch mit den Hirngefässen geschehe. Einen ähnlichen Effect habe die Application der Elektroden an den Warzenfortsätzen, so dass der Strom quer durch das Gehirn geleitet wird. Nach Letourneau soll ein Pol im Nacken, der andere an dem aufsteigenden Kieferast nächst dem Warzenfortsatz applicirt werden, eine Sitzung täglich von 5—6 Minuten, im Ganzen durchschnittlich 40 Sitzungen. Wegen der Möglichkeit von Synkope sei dabei das Herz zu überwachen.

Nach Erb, der sich theils auf eigene Erfahrungen, theils auf Löwenfeld's experimentelle Ergebnisse bezieht, ist der galvanische Strom in solchen Fällen in der Weise durch den Kopf zu leiten, dass die Anode an die Stirn und die Kathode in die Nachbarschaft der vasomotorischen Centren des Halsmarkes kommt; man kann damit die Elektrisation des Halssympathicus verbinden. Doch ist Erb selbst weit entfernt von allzu sanguinischen Erwartungen und räth mit Recht, mit sehr schwachen Strömen zu beginnen und die Controlle mit Galvanometer nicht zu versäumen. Für die Application des faradischen Stromes empfiehlt er die „faradische Hand", Löwenfeld schwache Ströme und lange Stromesdauer.

Nach den Versuchen von Rumpf und Feinberg ist die faradische Pinselung grösserer Hautflächen mit schwachen Strömen (4—6 Minuten) zur Herbeiführung von Contraction der Gehirngefässe zu versuchen. Allgemein ist jedoch zu betonen, dass ernstere Fälle von Hirncongestionen keine erfreulichen Erfolge durch die elektrische Behandlung darbieten. Wenn man, in leichteren Fällen besonders, unter Anwendung der statischen Elektricität (Spitzenstrahlung) nach Art einer zarten Douche an Stirn und Kopf öfter eine Erleichterung sieht, so darf man für solche Fälle den Einfluss der suggestiven Wirkung einerseits, hauptsächlich aber andererseits denjenigen der niemals ausser Acht zu lassenden hygienischen Verhältnisse nicht ausschliessen.

Von den Fluxionen zu anderen Organen verdient eigentlich nur die Congestion der Lungen eine gesonderte Besprechung, weil sie als selbständiges Krankheitsbild in die Beobachtung treten kann. Auch hier muss man die arterielle Fluxion wohl von der venösen Stauung unterscheiden, welche letztere nicht den Gegenstand dieser speciellen Auseinandersetzung zu bilden hat. Arterielle Fluxion zur Lunge beobachtet man vor Allem mitunter als Folge sehr starker körperlicher Anstrengung, die mit angestrengter Respiration einhergeht, anhaltenden Laufens, Tanzens, Radfahrens. Manchmal kommt es schon hierbei zur Zerreissung von Gefässen, zu Blutaustritt, der sich dann in der Form blutig-schaumiger Sputa oder grösserer Blutbeimengungen zum Auswurf kundgiebt. Grosse Anstrengung kann ein solches Verhalten auch bei bis dahin gesunder Lunge herbeiführen; eine vorhandene Texturerkrankung der Lunge macht es möglich, dass bei geringfügigen Anstrengungen Aehnliches beobachtet wird. Häufig lässt sich physikalisch eine vorübergehende Ausdehnung der Lunge nachweisen, und nicht selten ist das Ganze mit einer gleichzeitigen Dehnung des Herzens, einer acuten Dilatation des letzteren, und deren Folgeerscheinungen complicirt.

Andere Ursachen arterieller Fluxion können in einer Reizung des Lungenparenchyms durch infectiöse und toxische Stoffe liegen. Ein Paradigma dafür liefert die starke, manchmal bis zur Blutung führende Lungencongestion, welche in der Um-

Digitized by Google

gebung ruhender Tuberculoseherde unter dem Einfluss der subcutanen Tuberculininjection eintritt und wohl chemotaktischen Ursprungs ist. Aehnliches sieht man auch selbständig zu Beginn einer acuten Dissemination tuberculöser Processe eintreten und bis zur parenchymatösen Blutung führen und auch bei anderen Infectionen, wie z. B. in schweren Fällen von Influenza, zu Beginn genuiner, croupöser Pneumonie und bei Autointoxicationen, wie z. B. in Folge von acuter Nephritis.

Complicirter ist der Vorgang schon auf der Höhe des bronchial-asthmatischen Anfalles, dann zu Beginn der Anfälle von chronischem Bronchialcroup u. dgl. Auch arzneiliche Intoxicationen können zu schwerer Lungencongestion führen, so insbesondere die Darreichung der Digitalis in Fällen, wo durch chronisches Lungenemphysem, durch grosse Lungenschrumpfungen oder durch starke mechanische Kreislaufhindernisse im linken Herzen der Abfluss des Blutes durch die Lunge mechanisch erschwert ist, und doch ein guter Ernährungszustand des Herzens eine tüchtige Entfaltung der Digitaliswirkung gestattet. Hier folgt auf die Lungencongestion bald haemorrhagischer Infarct mit blutigem Sputum. Ebenso kann man für viele Fälle von Lungenoedem annehmen, dass ihnen vorausgehend und mit ihnen verlaufend eine active Hyperaemie der Lunge eintritt, welche demselben mechanischen Momente den Ursprung verdankt, wie das Lungenoedem selbst, nämlich ungeschwächter Triebkraft des rechten Ventrikels bei Erlahmung des linken oder bei erschwerter Abfuhr des Inhaltes des letzteren, beziehungsweise des Pulmonalvenenblutes.

Anders zu erklären ist wohl jene Form der Lungencongestion, welche mitunter nach rascher Entleerung pleuritischer Ergüsse vorkommt und dann meist von dem Auftreten reichlicher, albuminöser Sputa gefolgt ist. Hier ist es die plötzliche Aenderung des intrathoracischen Druckes, die in erster Reihe den Zustand herbeiführt, der darum wohl auch nicht als ein activer bezeichnet werden kann.

Aus den erwähnten Unterschieden in der Entstehung der Lungencongestion lassen sich die Anzeichen für die Behandlung wohl ableiten. Sind sehr starke körperliche Anstrengungen die Ursache, so wird Vermeidung der letzteren, bezw. körperliche Ruhe das richtige Mittel sein; doch lehrt die Erfahrung, dass es in solchen Fällen manchmal vortheilhafter ist, von der übermässigen Bewegung nicht plötzlich, sondern allmählich zu der vollständigen körperlichen Ruhe überzugehen. Man muss ferner dafür sorgen, dass die einzuathmende Luft möglichst rein und weder zu warm noch zu kühl sei (im Mittel ca. 16—17° R. Zimmerwärme). Man vermeidet geistige Getränke und kann mit Vorsicht kühle Applicationen auf den Brustkorb machen, es wird jedoch nicht empfehlenswerth sein, von vornherein sofort grosse Hautstellen mit sehr niedrig temperirten Körpern (Kühlschlangen, Umschlägen) zu bedecken, weil eine ausgiebige Contraction der Hautgefässe eher zur Steigerung der Erscheinungen der Lungencongestion beitragen könnte; vielmehr ist für eine entsprechende Wärme entfernterer Körperstellen, z. B. der unteren Extremitäten zum Behufe grösserer Gefässdilatation in denselben, Sorge zu tragen, nicht zu viel Getränk, dieses jedoch von kühlerer Temperatur, zu gestatten, feste, namentlich stickstoffreiche Kost zu vermeiden, das Sprechen möglichst einzuschränken. Diese Massnahmen werden in den meisten Fällen genügen. Ist es bereits bis zu haemorrhagischem Sputum gekommen, so kann bei sehr kräftigen Individuen oder bei gleichzeitiger Anwesenheit starker mechanischer Kreislaufhindernisse in der Lunge oder dem Herzen eine Venaesection von Nutzen sein. Die körperliche Ruhe ist nicht nur so lange einzuhalten, bis die dringendsten Erscheinungen, Kurzathmigkeit, Rasselgeräusche, haemorrhagische Beschaffenheit der Sputa, vehemente Herzaction u. s. w. geschwunden sind, sondern noch einige Zeit darüber fortzusetzen, weil man sich vorstellen muss, dass eine Wiederkehr der normalen Verhältnisse immerhin längere Zeit zu ihrem Zustandekommen beanspruchen wird.

Die zu Beginn schwerer Infection der Lunge mit Tuberkelbacillen, Influenzabacillen, Pneumokokken manchmal bei kräftigeren Individuen beobachtete starke Congestion wird am besten mit absoluter Ruhe, Entlastung des Darms, strenger Diät behandelt. Es kann sich zur Erzielung einer Erweiterung peripherer arterieller Gefässgebiete und dadurch einer Entlastung der Lunge die Darreichung von Natrium nitricum empfehlen, es kann der Versuch gemacht werden, bei Auftreten haemorrhagischer Sputa durch die Praeparate des Mutterkorns (Ergotin, Ergotinin) und ihr Verwandten (Extractum Capsellae bursae pastoris) einen Nutzen zu bringen, es ist aber fraglich, ob wirklich auf dem letzteren Wege eine Verengerung der arteriellen

Digitized by Google

Lungengefässe erreicht wird, und wenn dies der Fall ist, ob auf diese Weise ein wirklicher Nutzen erzielt wird, da ja möglicherweise die den Beginn der Infection begleitende arterielle Fluxion der erste Anfang eines selbstregulatorischen Heilbestrebens sein kann. Was aber die Wirkungsweise der eben genannten Mittel betrifft, so dürfte sie wahrscheinlich in der wenigstens bei Ergotinpraeparaten möglichen Erniedrigung des arteriellen Blutdruckes im grossen Körperkreislauf gelegen sein, wodurch eine Entlastung der Lunge herbeigeführt werden kann. Den noch vielfach üblichen, löslichen Bleipraeparaten kann man eine nachweisbare Wirkung in solchem Falle nicht zusprechen, und sie sind wegen der dann doch erforderlichen grösseren Gaben bei ihren sonstigen giftigen Eigenschaften nicht unbedenklich.

Was weiter die bei Emphysem und Herzfehlern durch grössere Digitalisgaben mitunter veranlassten und bis zum haemorrhagischen Infarct führenden Blutdrucksteigerungen in der Lunge betrifft, so sind sie nicht unter allen Verhältnissen als eine üble Erscheinung zu fürchten, und gar nicht so selten sieht man mit dem Auftreten einer ausgiebigen Haemoptoë eine grosse Erleichterung der von dem ursprünglichen Kreislaufhindernisse herrührenden functionellen Störung, der Dyspnoe, der Cyanose u. s. w. Leider lässt sich nie voraus berechnen, wie weit in einem solchen Falle die durch die toxische Congestion gesetzten Störungen gehen, wie gross der Blutverlust aus der Lunge sein wird; darum wird man dem doch bei einem Auftreten von Erscheinungen der Lungencongestion mit den eben genannten Mitteln aussetzen und an ihrer Statt Entlastungsmittel für den Kreislauf, salinische Abführmittel, Blutentziehungen u. s. w. verwenden, wo es die Höhe der congestiven Symptome rathsam erscheinen lässt.

PRIBRAM.

Congestionsabscesse. Ursprünglich wurde der Begriff Fluxion und Congestion synonym gebraucht, sodass, ebenso wie die fluxionäre Hyperaemie identisch mit der congestiven Blutfülle für eine Folge activer Gefässerweiterung angesehen wurde, auch der Fluxions- d. h. entzündliche Abscess an sich gleichbedeutend mit dem Congestionsabscess zu definiren ist. Neuerdings ist aber der Name Congestionsabscess begrenzter und zwar paradoxerweise gerade für diejenigen Abscessformen im conventionellen Schwange, denen die Fluxion d. h. Congestion mangelt, nämlich für diejenigen, welche durch sogenannte Senkung entstehen, und bei welchen der Ort der „kalten" Ansammlung des Eiters eine mehr secundäre und passive, in vielen Fällen durch Schwerkraft und Widerstandsminimum (Gewebsspalten, Fascien, Aponeuroselücken etc.) bedingte Rolle spielt. Da ferner diese auch wohl kalte oder Senkungsabscesse benannten Eiteransammlungen tuberculösen Knochenherden ihren Ursprung verdanken, wobei die local entstandenen pathologischen, flüssigen Producte per continuitatem oft in feinen Canälen sich bis zum regionär bedingten Reservoir (kalter Abscess) fortschieben und die specifische Infection weitertragen, d. h. der ganze Weg vom Ursprung über den Fistelcanal bis zur Eiterbucht durchweg käsig-tuberculösen Charakter hat, so sind heutzutage tuberculöse Senkungsabscesse und Congestionsabscesse Synonyma, indem die Convention, wie so oft, einen incorrecten Wortmissbrauch sanctionirt hat.

Henle und Koenig haben in mustergiltigen Arbeiten die diesen meist von Wirbelerkrankungen ihren Ursprung nehmenden Senkungen praeformirten Bahnen aufgedeckt, wonach die Faserrichtung tieferer, mittlerer und oberflächlicher Fascien und ihre gegenseitige Verfilzung im Verein mit der Schwerkraft die Typicität des anatomischen und klinischen Erkrankungsbildes erbringt — ein schönes Beispiel mechanischer Bedingungen der Infectionsmodalitäten. Das trifft aber nicht allein für tuberculöse Erkrankungen zu, sondern auch für andere Exsudatmassen. Also nicht nur der Psoasabscess in Folge Wirbel- oder Beckencaries kann Congestionsabscesse hervorrufen, auch die tiefe Halsphlegmone vom Pharyngeal- oder Submaxillar- resp. Tonsillarabscess, ferner die Perityphlitis, die Parametritis abscedens können Congestivformen der Eitersenkung in verwandten bindegewebig-fascial und aponeurotisch praeformirten Bahnen erzeugen.

Für die Therapie der Congestionsabscesse ist natürlich die Aetiologie maassgebend. Während die durch Staphylokokken- und Streptokokkencontact producirten Eiterungen unbedingt baldigsten operativen Eingriff erheischen, weil die Eröffnung die besten Chancen zur Elimination der Eitererreger bietet, ist die Frage für die operative Behandlung tuberculöser Congestionen nicht so einheitlich zu lösen. Wo der erste Herd erreichbar ist, würde natürlich die Entfernung desselben (Knochenresection,

Digitized by Google

Excision der Abscessmembran) causaler Therapie entsprechen, da aber diese Forderung nur selten erfüllbar ist, müssen die innere Therapie der Tuberculose und eine symptomatische Unterstützung der spontanen Ausheilungsmöglichkeit sich ergänzen. Kreosot, Jodkalium, Leberthran auf der einen Seite innerlich und aussen Jodoforminjectionen in die eröffneten oder uneröffneten Abscessbahnen, das ist das allgemein anerkannte Programm. Gegenwärtig sind grosse Psoasabscesse fast wieder ein chirurgisches Noli me tangere geworden, seit man einsehen gelernt hat, dass die Heilungschancen durch spontane Verkäsung, Resorption und Verkalkung fast günstiger sind, als jene durch Incision und locale Beeinflussung (Jodoformemulsionen, -Aether). Jeder Eröffnung droht eine neue Complication und ist ihr fast gewiss: die symbiotische Infection durch andere Bakterienarten; aus der rein tuberculösen Infection wird eine Mischinfection und damit droht der schnellere Verfall der Kräfte, abgesehen davon, dass die Generalisation der Tuberculose nach chirurgischen Eingriffen vornehmlich im zarten Kindesalter ebenfalls der Kühnheit chirurgischer Technik ein sorgfältig vorsichtiges Abwägen der Sachlage gebietet. Man eröffne die Congestionsabscesse unbedingt da, wo durch entzündliche Röthung (Staphylokokkencomplication) der Durchbruch nach aussen doch nicht verhütet werden kann, versuche aber bei sonst ganz intacter, nicht entzündlicher Beschaffenheit der Haut stets durch innere Medication, Ruhestellung, allgemeine Ernährungssteigerung dem Körper die Ueberwindung des Leidens zu erleichtern, nur da, wo der Kräfteverfall absolut ersichtlich und die allgemeine Widerstandskraft des Körpers augenscheinlich an und für sich insufficient ist, kann rückhaltlos der mechanische Eingriff gewagt werden. In welcher Weise das zu geschehen hat, kann nur individualisirende Erfahrung lehren.

SCHLEICH.

Congress Springs, Badeort in der californischen Grafschaft Santa Clara, besitzt einen eisenhaltigen, alkalisch-muriatischen Säuerling, welcher, reich mit Kohlensäure versetzt, ein angenehmes Getränk bildet und als solches in Californien vielfache Verwendung findet.

W.

Coniferae. Die häufig als einzige Familie aufgefasste Reihe der Coniferae umfasst die Mehrzahl der durch den Mangel geschlossener Fruchtknoten ausgezeichneten Gymnospermae. Von den etwa 350 Arten gehören die meisten den gemässigten Zonen als reich verzweigte, hochstämmige Bäume an, zumeist als Nadelhölzer Waldbestände bildend. Diagnostisch sind sie gekennzeichnet durch die einfachen entweder spiralig gestellten Blätter (Abietineae oder durch quirlig gestellte Blätter (Cupressineae), welchen Gruppen zugleich monoecisch vertheilte Blüthensprosse in Form von Zapfen zukommen (daher Zapfenträger, Koniferen). Die wenigen der Zapfenbildung entbehrenden Gattungen bilden die Abtheilung der Taxineae (syn. Taxoideae). Die von Eichler gegebene Uebersicht gliedert die Coniferae in:

I. Pinoideae, mit vollständigen Zapfen:
   1. Abietineae: Blätter und Zapfenschuppen spiralig; Samenanlage umgewendet,
   2. Cupressineae: Blätter und Zapfenschuppen gegen- oder quirlständig, Samenanlage aufrecht;

II. Taxoideae, mit unvollkommenen Zapfen, Same mit fleischigem Arillus oder mit pflaumenartiger Schale:
   3. Podocarpeae: Samenanlagen umgewendet,
   4. Taxeae: Samenanlage aufrecht.

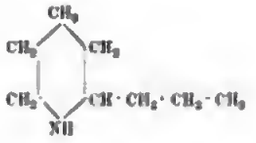
M.

Koniferylalkohol, $C_{10}H_{12}O_3 = (\overset{1}{C}H_2O) \cdot C_6H_3(OH) \cdot \overset{3}{C}H_2 \cdot OH$, entsteht nach Tiemann und Haarmann neben Glykose bei der Einwirkung von Emulsin auf Koniferin. $C_{16}H_{22}O_8$. Er bildet Prismen vom Schmp. 73—74°, ist leicht löslich in Aether, etwas weniger in Alkohol, schwer in heissem, fast gar nicht in kaltem Wasser; löslich in Alkalien, mit denen er krystallisirte Verbindungen liefert. Verdünnte Säuren führen ihn sofort in ein isomeres, amorphes, bei 150—160° erweichendes, in Aether wie in Alkohol schwer lösliches Product über. Chromsäuregemisch liefert Vanillin neben Acetaldehyd und Essigsäure, schmelzendes Kali Protokatechusäure, Natriumamalgam reducirt zu Eugenol, $C_{10}H_{12}O_2$.

SPIEGEL.

Coniinum, Pflanzenalkaloid, das im Jahre 1827 von Giesecke im unreinen Zustand, von Geiger rein aus dem Schierling (Conium* maculatum) isolirt wurde. Seine Zusammensetzung wurde zunächst nach ungenauen Analysen zu $C_8H_{18}N$ angenommen, bis Hofmann 1881 die richtige Formel $C_8H_{17}N$ aufstellte. Dass es eine secundäre Base ist, ging schon aus den Versuchen von Wertheim hervor, der das Nitrosokoniin entdeckte. Seine Beziehung zu den Pyridinbasen wurde zuerst von Wischnegradsky angenommen, Hofmann hat dann nachgewiesen, dass es mit dem Piperidin homolog ist, dass sein Chlorhydrat durch Destillation mit Zinkstaub in Konyrin, eine Pyridinbase, übergeht, welche bei der Oxydation α-Picolinsäure liefert. Damit war die Constitution ziemlich vollständig ermittelt. Jeder Zweifel an der Auffassung des Koniins als d'α-Normalpropylpiperidin

Digitized by Google



wurde beseitigt, als es Ladenburg 1886 gelang, die vollständige Synthese der Base auszuführen, die insofern eine besondere Bedeutung hat, als sie die erste Synthese eines optisch activen Alkaloids darstellt. Beiläufig sei erwähnt, dass schon H. Schiff die Synthese des Koniins, aber ohne Erfolg, versucht hatte.

Das Koniin findet sich in den Früchten des Fleckschierlings und kann daraus in sehr einfacher Weise gewonnen werden. Neben dem Koniin kommen übrigens noch mehrere demselben verwandte Verbindungen im Schierling vor, von denen hier erwähnt sein mögen: 1. das Methylkoniin, 2. γ-Konicein, 3. das Konhydrin, 4. das Pseudokonhydrin, 5. das Isokoniin, welches letztere vielleicht auch erst bei der Gewinnung des Koniins entsteht.

Das Koniin ist eine bei 167° siedende Flüssigkeit von betäubendem Geruch und stark giftiger Wirkung. Es ist sehr leicht in Alkohol und Aether löslich, weniger in kaltem Wasser, doch immerhin darin mehr als in heissem. Sein spec. Gew. ist 0,886 bei 0°, sein optisches Drehungsvermögen $\alpha_D = +18{,}3$.

Von den Salzen sind zu erwähnen: 1. das Chlorhydrat, farblose, in Wasser leicht lösliche Nadeln, Schmp. 218°, ähnlich ist das Brombydrat; 2. das Platindoppelsalz, $(C_8H_{17}NHCl)_2PtCl_4$, in Aether-Alkohol (wenn nicht absolut trocken) sehr leicht löslich, krystallisirt langsam, Schmp. 175°. 3. Das Bitartrat, $C_8H_{17}N \cdot C_4H_6O_6$, bildet grosse wasserhelle rhombische Krystalle, diente zur Spaltung des racemischen Koniins in die enantimorphen Formen.

Bei der Reduction des Koniins mit Jodwasserstoff entsteht n-Oktan und Ammoniak. Die Destillation des Chlorhydrates mit Zinkstaub führt zu α-Propylpyridin (Konyrin), das bei 167° siedet und bei der Oxydation mit Permanganat α-Picolinsäure liefert. Wasserstoffsuperoxyd oxydirt das Koniin zu δ-Amido-Oktylaldehyd. Konylurethan, Sdp. 245, das aus Koniin und Chlorkohlensäureaether erhalten wird, liefert durch Oxydation mit Salpetersäure γ-Carbonaethyl-n-Heptansäure $NHCO_2C_2H_5 \cdot CH(C_3H_7) \cdot (CH_2)_2CO_2H$. Benzoylkoniin, mit Kaliumpermanganat behandelt, giebt δ-Benzoylamido-n-Oktansäure $C_6H_5CONH\,CH(C_3H_7)(CH_2)_3CO_2H$. Durch salpetrige Säure entsteht Nitrosokoniin, ein dickes, nicht destillirbares Oel. Beim Erhitzen mit Phosphorsäureanhydrid bildet sich Konylen C_8H_{14}. Durch erschöpfende Methylirung entsteht Trimethylkonyliumjodid, das durch Silberoxyd in das entsprechende Oxydhydrat übergeht, und dieses spaltet sich bei der Destillation in Trimethylamin und Konylen.

Die Synthese geht aus von α-Picolin, das selbst synthetisch aus Pyridin und Jodmethyl erhalten werden kann. Dieses wird durch Erhitzen mit Paraldehyd in Allylpyridin verwandelt, das bei der Reduction mit Natrium und Alkohol racemisches Koniin liefert. Die Spaltung in d- und l-Koniin gelingt durch das Bitartrat, indem das Salz des d-Koniins zuerst auskrystallisirt. Das l-Koniin ist im reinen Zustand noch nicht bekannt.

Von Abkömmlingen des Koniins seien hier erwähnt:

1. Das Konhydrin, $C_8H_{17}NO$, findet sich auch in kleiner Menge im Schierling. Es bildet glänzende Blättchen, die bei 120° schmelzen und bei 224° sieden. Es ist schwach rechts drehend und steht in seinen Eigenschaften dem synthetisch erhaltenen optisch inactiven α-Pipecolyl-Methylalkin, $C_5H_9NH \cdot CH_2 \cdot CHOH \cdot CH_3$, ziemlich nahe. Vielleicht ist es Aethylpiperidylalkin $C_5H_9NHCH_2CH_2OH$.

2. Das Pseudokonhydrin, isomer mit der vorigen Base, ist wie jene secundär und bildet bei 100° schmelzende Krystalle, die bei 230° sieden. Es findet sich auch im Schierling und ist bisher noch nicht künstlich dargestellt worden, doch steht es in seinen Eigenschaften dem synthetisch dargestellten Piperidyl-aethylalkin so nahe, dass man es Anfangs damit identificirte. Es unterscheidet sich von ihm aber dadurch, dass sein Jodcadmiumdoppelsalz ölig bleibt, während jenes bei 122° schmelzende Krystalle bildet, und dass bei der Bildung des Goldsalzes das Pseudokonhydrin sich in Konhydrin umwandelt, während das Piperidylaethylalkin ein davon im Schmelzpunkt und Krystallform verschiedenes Goldsalz liefert.

3. Isokoniin ist mit dem Koniin stereoisomer und findet sich neben ihm bisweilen in dem aus Schierling dargestellten Handelsproduct. Es entsteht aus dem Koniinchlorhydrat, wenn dasselbe mit wenig Zinkstaub destillirt wird. Zur Trennung von Koniin dient vorläufig nur das Platindoppelsalz, welches bei dem Isokoniin selbst in feuchtem Aether-Alkohol nicht löslich ist. Die daraus gewonnene Base hat denselben Siedepunkt und fast dasselbe specifische Gewicht wie Koniin und unterscheidet sich von diesem namentlich durch ein weit geringeres Drehungsvermögen, welches für die D-Linie 8°19 beträgt.

4. Methylkonlin, C_9H_9N, entsteht aus Koniin durch Behandlung mit methylschwefelsaurem Kali und findet sich neben Koniin im Schierling. Zur Trennung beider Basen dient das Verhalten gegen salpetrige Säure, welche das Koniin in Nitrosokoniin verwandelt, das Methylkoniin aber nicht verändert. Das letztere siedet bei 173—174°, hat bei 24° das spec. Gew. 0,8318 und ein spec. Drehungsvermögen $\alpha_D^{24,3} = +81°33$.

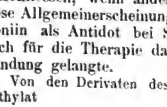
LADENBURG.

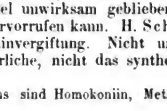
Digitized by Google

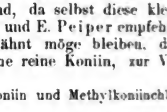
Alle physiologischen Untersuchungen, welche vor der glänzenden Entdeckung Ladenburg's im Jahre 1886 über das Koniin gemacht wurden, leiden an dem Fehler, dass keine reinen Praeparate zur Anwendung gezogen wurden. Ladenburg konnte sich überzeugen, dass die käuflichen Producte keine normalen Siedepunkte zeigten. Sie führten nicht etwa durch den mehr oder weniger starken Gehalt an Koniin zu unsicheren Resultaten, sondern dadurch, dass fremdartige giftige Körper beigemengt waren. Die Synthese des Koniins bot die Möglichkeit, nunmehr ein reines Praeparat für die physiologische Prüfung heranzuziehen. Hadenfeldt benutzte 1886 wohl zuerst reine Koniinsalze. Im Allgemeinen stimmen seine Resultate mit den früher erhaltenen überein. Die zuerst von Kölliker festgestellte Thatsache, dass das Koniin eine Curare-ähnliche Wirkung durch Lähmung der motorischen Nervenendigungen entfalte, zeigte sich auch bei reinem Koniin; ferner wird in Uebereinstimmung mit Plies' Beobachtungen nach vorhergehender Erregung auch das Centrum (Harnack, Meyer) gelähmt, die Athemfrequenz wird zunächst erhöht, später sinkt sie. Die Krämpfe sind nicht als Erstickungskrämpfe allein aufzufassen. Uebereinstimmend zeigte sich bei allen Versuchen, dass die Herzthätigkeit relativ wenig beeinflusst wird und nicht die Ursache des Todes ist, denn nach dem Aufhören der Athmung pulsirt das Herz weiter. Koniin lähmt die Endigungen der hemmenden Vagusfasern ohne vorherige Reizung (Böhm, Harnack). Archarow fand bei Thieren Athmungsstillstand nicht durch Lähmung des Athemcentrums, sondern durch Paralyse der in Respirationsmuskeln liegenden motorischen Endigungen, vor Allem des N. phrenicus. Der Blutdruck steigt bei Warmblütern zuerst, sinkt bis auf die Norm und nur bei grösseren Dosen unter die Norm. Die Steigerung des Blutdrucks ist nach Archarow von der Einwirkung des Koniins auf die Gefässe abhängig.

Auf Grundlage der Wirkung des Koniins bei Warmblütern scheint dasselbe bei krampfartigen Zuständen angezeigt. Seine Anwendung als bromwasserstoffsaures Salz bei Trismus und Tetanus (Demme) ist aber nicht gerade ermuthigend, wenn auch in einem Falle Heilung beobachtet wurde; in einem anderen Falle, in welchem grössere Dosen der heftigen Krampfanfälle wegen nöthig waren, ging der Patient an Lähmungserscheinungen und in Folge derselben an einer Schluckpneumonie zu Grunde. Uebrigens zeigt das Koniin beim Menschen sicher schmerzstillende Wirkung. Eine solche ist besonders beim Tic douloureux nach subcutaner Injection von Coniinum hydrochloricum ausserordentlich auffallend. Schon nach einigen Minuten kann der Schmerz auf viele Stunden hinaus schwinden. Die Beschwerden aber, welche als heftige Migraene auftreten, contraindiciren eine längere Anwendung in dieser Form (Liebreich). Man hat auch versucht, Koniin als Zahnschmerzmittel zu benutzen, indem man einen Tropfen einer Lösung in den hohlen Zahn brachte. Wenn auch ein Erfolg nicht zu verkennen ist, so wird man es anzuwenden sich doch erst entschliessen, wenn andere Mittel unwirksam geblieben sind, da selbst diese kleine Dose Allgemeinerscheinungen hervorrufen kann. H. Schulz und E. Peiper empfehlen Koniin als Antidot bei Strychninvergiftung. Nicht unerwähnt möge bleiben, dass auch für die Therapie das natürliche, nicht das synthetische reine Koniin, zur Verwendung gelangte.

Von den Derivaten des Koniins sind Homokoniin, Methylkoniin und Methylkoniinchlormethylat


Homokoniin,


Methylkoniin


Methylkoniinchlormethylat

auf ihre physiologische Wirkung hin geprüft worden.

Die dem Koniin homologe Verbindung, das Homokoniin, entstanden durch Einwirkung von Aceton auf α-Methyl-Piperidin, ruft bei Warmblütern Erbrechen hervor, vordem Athemstillstand und Krämpfe, später Lähmung. Bei Mäusen tritt bei grossen Dosen sofort Lähmung ein (Scholten 1893). Das dem Homokoniin isomere Methylkoniin* zeigt ausgesprochene Krampfwirkung (Hope 1893). Methylkoniinchlormethylat ist in kleinen Dosen dem Koniin ähnlich giftig, besitzt aber in seiner sonstigen Wirkung eine grössere Aehnlichkeit mit dem Methylkoniin als mit dem Koniin (Müller). Das Jodmethylat des Methylkoniins soll nach Brown und Fraser nur auf die peripheren Nerven lähmend wirken.

Alle diese Versuche und die Vergleiche mit den Piperidinbasen sind zu einem entscheidenden Abschlusse bisher nicht gediehen und liefern daher weder für die praktische Verwerthung, noch für die theoretische Betrachtung ein ausreichendes Material.

LIEBREICH.

Digitized by Google

Conium L. Gattung der Umbelliferae*, Unterfam. der Campylospermeae, Tribus der Smyrneae, deren Charakter in den aufgedunsenen, ungeschnäbelten Früchten ohne Nebenrippen liegt. Conium, mit nur 2 Arten, zeigt Früchte mit wellig-gekerbten Rippen und striemenlosen Thälchen. C. maculatum L., der gefleckte Schierling, mit völlig kahlem, bläulich bereiftem, aber nicht immer rothfleckigem Stamm, ist ein 1—2 m hohes, nach Mäuseurin riechendes Kraut (2jährig) mit 3fach gefiederten, in kleine Fiederchen aufgelösten Blättern. Durch fast ganz Europa, Sibirien, Kleinasien und Nordafrika verbreitet.

M.

Herba Conii der Ph. G. III. Herba Cicutae, Feuilles de Ciguë officinale, Hemlock leaves, Schierlingskraut, sind die Blätter und blühenden Spitzen von Conium maculatum. Die bodenständigen Blätter haben einen breit-eiförmigen Umriss, sind etwa 20 cm lang und mit ebenso langem, hohlen Stiel versehen. Die stengelständigen Blätter sind weit kleiner und wenig gefiedert. Die Fiedern zeigen abgerundete Sägezähne mit sehr kurzer, trockenhäutiger Spitze. Das Kraut ist mattgrün, völlig kahl, riecht nach Koniin und schmeckt widerlich salzig, bitter und scharf. Aus dem Kraut wurden Koniin*, Methylkoniin, Konhydrin und Pseudokonhydrin isolirt.

Es ist leicht zu verstehen, dass eine so häufig und verbreitet vorkommende Pflanze, wie der Fleckschierling, von den frühesten Zeiten an durch ihre giftigen Eigenschaften Aufmerksamkeit erregte, und so liegen denn mehr Beschreibungen von Vergiftungen, wie bei einer andern Giftpflanze vor. Dieselben geben uns ein ziemlich genaues Bild dieser Schädlichkeit. Die Symptome der Vergiftungen weichen allerdings häufig von einander ab und stimmen nicht immer mit dem Bilde, welches Plato von dem Tode Sokrates' gegeben hat. Die Gründe hierfür liegen wohl theilweise darin, dass die Pflanze zu den verschiedenen Zeiten ihres Wachsthums keine Constanz an dem Gehalt wirksamer Substanzen zeigt, so wirken nach Schroff's Untersuchungen unreife Früchte giftiger als reife. Andererseits differiren, wie Dioskorides es schon vermuthet hat, die Pflanzen auch nach ihrer Localität, so nahm man schon im Alterthume an, dass der Fleckschierling Athens bedeutend stärker sei, als der römische. Im Allgemeinen scheint es, dass der Schierling Nord-Europa's schwächer ist, als der südliche. Jedenfalls ist der getrocknete Schierling ein ganz inconstantes Praeparat, was leicht dadurch zu erklären ist, dass das Koniin in der Pflanze nicht fest gebunden ist und leicht verdunstet, da es eine hohe Dampfspannung besitzt.

Die Vergiftungserscheinungen mit Schierling charakterisiren sich dadurch, dass zuerst ein Gefühl von Schwere in den Gliedern eintritt; besonders die unteren Extremitäten werden betroffen, und ein der Trunkenheit ähnlicher Gang wird beobachtet. Häufig finden sich Benommenheit des Kopfes, Schwindel, Unsicherheit des Blickes, Verlust der Stimme. Die Individuen können sich nicht aufrecht halten, und die Sensibilität schwindet. Das Bewusstsein bleibt klar und ruhig, in keinem Falle wird das Gehirn und ebenso wenig der Puls attackirt. Der Tod erfolgt unter Convulsionen. Das Charakteristische bei dem Tode Sokrates' ist das Schwerwerden seiner Glieder, weshalb er sich hinlegte, das Eintreten einer Anaesthesie, keine complete Lähmung und vollkommene Erhaltung des Bewusstseins bis zum Eintritt von Krämpfen. Es ist bezweifelt worden, ob das diesem Philosophen verabreichte Gift Schierling gewesen sei, aber die später beobachteten Symptome anderer Vergiftungen und bis zu einem gewissen Grade diejenigen zahlreicher Selbstversuche stimmen im Ganzen damit überein. Bei der Vergiftung kennen wir leider kein directes Antidot. Wir sind angewiesen auf Magenausspülungen, Abführmittel, Diuretica und in erster Linie auf Excitantien.

Bei der Anwendung des Coniums muss es von Nutzen sein, die ersten Zeichen seiner Einwirkung kennen zu lernen. Zunächst tritt ein dicker und reichlicher Urin auf, welcher beim Stehen ein schleimiges Sediment absetzt und Koniin enthält. Beim längeren Gebrauch, besonders in grossen Dosen, kann der Puls langsam und voll werden, es zeigen sich Injection und Trockenheit der Conjunctiva. Papulöse oder erythematöse Hauteruptionen können eintreten.

Die Resultate der physiologischen Versuche, welche mit dem Koniin* angestellt wurden, zeigen, dass es in vielen Punkten mit dem Conium übereinstimmt, dass aber beide nicht identisch wirken. Hieraus geht hervor, dass die durch Conium erreichte Therapie nicht durch Koniin ersetzt werden kann. Den Untersuchungen stellt sich die Schwierigkeit entgegen, dass manche Thierclassen eine schwankende Immunität zeigen. So können z. B. manche Pferde enorme Quantitäten Schierlingblätter vertragen, andere dagegen werden durch relativ kleine Dosen vergiftet. Allgemein ist zu bemerken, dass bei Vergiftungen mit Conium die Gerinnbarkeit des Blutes abnimmt.

Digitized by Google

Der Fleckschierling ist seit den ältesten Zeiten als Heilmittel benutzt worden; die besondere Aufmerksamkeit auf seine therapeutische Wirkung gehört aber der neueren Zeit an, als Stoerck 1760 die Heilung von 13 Krebsfällen bei 15 Anwendungen veröffentlichte. Diese Wirkung des Coniums ist später nicht bestätigt worden. Es dürfte sich hier wohl um eine falsche Diagnose gehandelt haben, und wenn somit dem Conium als Krebsmittel keine Bedeutung beizumessen ist, so ist immerhin zu berücksichtigen, dass trotz der falschen Diagnose ein gewisser heilender Einfluss vorhanden gewesen sein muss. Einige Autoren haben sich aber der Stoerck'schen Behandlung zugeneigt. Trousseau sah durch Umschläge einen Brustkrebs heilen. Dass von ihm gleichzeitig Jodblei und Jodtinctur gegeben wurden, kann kaum als Unreinheit des Versuchs aufgefasst werden, da diese beiden Heilmittel den Krebs sicher nicht beseitigen. Bei Scrofulose mit ausgesprochener Drüsenschwellung und Hautaffectionen ist das Extract mit Erfolg benutzt worden; besonders eine Abschwellung der Drüsen wurde beobachtet. Bei Neuralgien ist vielfach das Conium in Anwendung gezogen, so soll es in Fällen von Tic douloureux bei längerem Gebrauch Heilung herbeigeführt haben. Es gehört auch zu dem Arzneiapparat bei Behandlung der Chorea, hat aber hier keine grosse Verbreitung gefunden, da man zunächst versucht, durch andere weniger differente Mittel dies Leiden zu beseitigen. Bei Manien, die mit grosser musculöser Unruhe verbunden sind, wurde nach Crichton-Browne durch Anwendung von Conium indirect Schlaf herbeigeführt. Er verabreichte für Männer 3 Drachmen, für Frauen 2 Drachmen Succus recens, 3—4 Mal täglich. Geschwürige Flächen sollen unter dem innerlichen und äusserlichen Gebrauch von Conium zur Heilung gekommen sein, so auch die Tinea capitis. Schliesslich wird behauptet, dass bei längerem Gebrauch des Mittels die Obstipation schwindet, die Defaecation reichlicher, die Haut günstig beeinflusst wird.

Abstractum Conii:
Herba Conii 200 wird mit Acidum hydrochloricum 6, Spiritus 80 befeuchtet, mit Alkohol percolirt, das erhaltene Fluidextract mit Milchzucker eingedampft und auf 100 Th. gebracht. U. St. Ph.

Cataplasma Conii:
Herba Conii 1, Placenta Lini 3, Aqua ebulliens 10. Br. Ph.

Emplastrum Conii:
Cera flava 4, Terebinthina, Oleum Olivarum aa 1, Herba Conii 2. Ph. G. I.

Emplastrum Conii ammoniacatum, Emplastrum Cicutae cum Ammoniaco:
Ammoniacum, Acetum Scillae aa 2; Emplastrum Conii 9. Ph. G. I.

Extractum Conii:
aus frischem blühendem Kraut bereitetes dickes Extract.

Pilulae Conii compositae, Compound Pill of Hemlock:
Extractum Conii 5, Radix Ipecacuanhae pulv. 1, Sirupus communis q. s.; f. pil. Dosis 5—10 grains. Br. Ph.

Unguentum Conii:
Extractum Conii 1, Unguentum cereum 9. Ph. G. I.

Unguentum narcotico-balsamicum Hellmundi:
Plumbum aceticum 10, Extractum Conii 30, Unguentum cereum 240, Balsamum peruvianum 30, Tinctura Opii crocata 5. Ph. G. I.

Hervorzuheben ist, dass die Wirkung dieser Praeparate, wie die der Droge selbst, eine unzuverlässige ist.

LIEBREICH.

Conjunctiva. Amyloiddegeneration der Augenbindehaut ist spontan oder nach Trachom beobachtet worden, besonders an der Conj. tarsi und der Uebergangsfalte. Vorangeht nach Rählmann eine hyaline Degeneration. Die Lider schwellen in Folge der mächtigen Verdickung der Conjunctiva zu unförmlichen Geschwülsten an. Die Behandlung besteht, nach Sicherung der Diagnose excidirter Stückchen, in Excisionen der geschwellten Partien.

Argyrosis entsteht nach zu langem Touchiren der Bindehaut mit Argentum nitricum. Gegen diese schwärzliche Verfärbung der Conjunctiva ist die Therapie machtlos.

Blutungen. Subconjunctivale Apoplexien nach Traumen, z. B. Schieloperationen, bei Schädelbasisfractur, nach starken Expirationsanstrengungen: Husten, Niesen, Erbrechen und bei Tussis convulsiva, bei Gefässerkrankungen älterer Leute als Verboten von Gehirnapoplexien, gelangen auch ohne jede Therapie langsam zur Resorption, die eventuell durch lauwarme Umschläge mit Aqua Plumbi, Acidum boricum-

Digitized by Google

Lösung oder Tinctura Arnicae, 1 : 30 Wasser 3 mal täglich $^1/_4$ Stunde, gefördert werden kann.

Fremdkörper im Conjunctivalsack werden mit kleinen Löffelchen entfernt. Sind Erosionen der Hornhautoberfläche entstanden, so mache man einen feuchtwarmen Schutzverband auf einen Tag. (S. Keratitis.)

Frühjahrs- und Sommerkatarrh, von Sämisch beschrieben als gallertige, harte, höckerige und knotige Schwellung der Augapfelbindehaut im Lidspaltenbereich zu beiden Seiten der Hornhaut am Limbus, während auf der Conjunctiva palpebrarum des Tarsus abgeplattete, bläulichweisse Papillen hervorragen, und die Conjunctiva wie mit Milch übergossen erscheint, erheischt Linderung der Beschwerden, welche in Lichtscheu, Jucken, manchmal auch in gesteigerter Secretion bestehen und, je wärmer das Wetter im Frühjahr wird, desto mehr steigen, durch lauwarme Umschläge mit Aqua Chlori (1 : 30 Wasser) oder 3proc. Borsäurelösung. Daneben finden gelinde Adstringentien, Zincum sulfuricum oder Plumbum aceticum (1 : 300—200) und 2proc. Cocaïnsalbe ihre Anwendung. Gegen die Recidive ist die Prophylaxe machtlos. Blaue oder rauchgraue Muschelbrillen empfehlen sich gegen die Lichtscheu.

Geschwülste der Conjunctiva. Die Pinguecula, ein gelblicher Fleck im Lidspaltenbereich, nahe der Hornhaut, aus hypertrophischem Bindegewebe mit Epithelverdickung bestehend, erfordert keine Therapie, da sie unverändert bleibt. Cysten, hervorgegangen aus abgeschnürten Lymphangiektasien und durch Cysticercen, lassen sich bequem ausschälen, bei grösseren genügt partielle Excision der Wandung. Subconjunctivale Lipome am äusseren Lidwinkel brauchen nur, wenn sie wegen ihrer Grösse Beweglichkeitsstörungen machen, oder aus kosmetischen Rücksichten extirpirt zu werden. Dermoide, theils auf der Cornea, theils auf der Sclera, werden ausgeschält, Angiome werden am besten mit nachfolgender Conjunctivalnaht extirpirt, wenn sie ganz klein sind, auch galvanokaustische oder elektrolytische Behandlung kann versucht werden. Angeborene melanotische Pigmentirungen der Conjunctiva sclerae werden nur, wenn sie wachsen und eventuell sich zu melanotischen Sarkomen umwandeln, extirpirt. Solche und auch nichtpigmentirte Sarkome wachsen wie Pilze am Lidrande und an der Corneoskleralgrenze hervor und über die Hornhaut hinweg. Carcinome und Epitheliome sind selten. Die epibulbären Sarkome lassen sich im Frühstadium leicht abpraepariren. Im fortgeschrittenen Stadium bleibt nur die Enucleation oder Exenteration.

Hyperaemia conjunctivae mit ihren objectiven Symptomen: stärkerer Injection der Gefässe der Conjunctiva palpebrarum, sodass die Conjunctiva und die Lidränder im Ganzen entzündlich geröthet erscheinen, und die Mündungen der Meibom'schen Drüsenausführungsgänge wie verschleiert sind, mit ihren subjectiven Symptomen vermehrter Secretion, Brennen, Trockenheit, Gefühl von Sandkörnern, Schwere der Lider, besonders Morgens, asthenopischen Beschwerden beim Lesen und Schreiben, verlangen vor Allem Aufenthalt in frischer Luft. Ist eine Refractionsanomalie vorhanden, welche sehr häufig Hyperaemie der Conjunctiva macht, so muss diese durch passende Brille corrigirt werden. Ist die Hyperaemie die Folge zu eingreifend behandelter Conjunctivalerkrankungen, so lasse man diese Medicamente fort und mache eine Zeit lang ausser allgemein-hygienischen Massnahmen garnichts. Die Beschwerden werden gelindert durch kühle Umschläge, 3mal täglich $^1/_4$ Stunde mit Acetum Plumbi (1 : 500), oder mit 3proc. Solutio Acidi borici auf die geschlossenen Lider. Auch die Augendouche* kann man anwenden. Ein gutes Mittel ist Tinctura Opii crocata 1 : 10 Aqua destillata, 1mal täglich eingeträufelt, es steigert die Hyperaemie zum Katarrh und entlastet damit die strotzend gefüllten Conjunctivalgefässe. Adstringentien sind im Allgemeinen contraindicirt. Bei starker Hyperaemie werden manchmal Aufpinselungen von 2proc. Solutio Zinci sulfurici mit folgender Spülung von Wasser gut vertragen, bei Röthung der Lidränder: Unguentum Hydrargyri album (0,1 : 5 Vaselin) oder Unguentum Hydrargyri oxydati flavi (0,1 : 5 Vaselin), Abends auf die Lidränder mit einem Glasstäbchen aufzutragen. Bei Lichtempfindlichkeit verordne man blaue oder rauchgraue Muschelbrillen. Im Allgemeinen empfiehlt sich möglichst gelinde Medication, namentlich im Anfang.

Lupus* kommt selten an der Conjunctiva vor, ist stets fortgepflanzt von der Nase oder der Wange. Eventuell sind bei ausgedehnten Lidzerstörungen plastische Operationen vorzunehmen.

Digitized by Google

Lymphangiektasien erfordern keine besondere Behandlung, wenn sie nicht zu cystischen Geschwülsten werden.

Das Pterygium der Conjunctiva, eine dreieckige, mit der Spitze nach der Hornhaut gerichtete Conjunctivalwucherung zwischen Epithel und Sclera, welche meist nasal im Lidspaltenbereich liegt, ist, wenn sie auf die Hornhaut fortschreitet, zur Verhinderung zunehmender Sehstörungen zu excidiren und die Conjunctiva darüber zu verziehen. Man hat es durch Aetzungen ohne Erfolg zum Schwinden zu bringen gesucht. Szokalski hat es durch Ligatur abgebunden. Desmarres hat es abgelöst und die Spitze in die klaffende Conjunctivalwunde eingenäht. Pagenstecher klappt es nach Ablösung bis zur Basis um, vereinigt die Conjunctivalwundränder und umschnürt die Basis des umgeklappten Pterygiums mit einem Faden, um es schneller zur Atrophie zu bringen.

Syphilis wird an der Conjunctiva in Form von primären Ulcera und Gummata beobachtet. Energische Schmierkur ist neben anderen antisyphilitischen Verfahren nothwendig.

Verbrennungen, d. h. chemische Anätzungen, bei welchen die Bindehaut durch Cigarrenasche, Kalk (gewöhnlich Mörtel), heisses Wasser, flüssiges Metall oder durch Säuren in einen schmutzig grauen Aetzschorf an der betroffenen Stelle verwandelt wird. Zugleich ist die benachbarte Bindehaut vielfach hochgradig geröthet und geschwollen (Chemosis). Die Behandlung hat für Reinigung des Conjunctivalsackes, Entfernung der Fremdkörper mit Löffel oder Leinwandläppchen, besonders an den chemotisch abgehobenen Theilen der Uebergangsfalten, zu sorgen. Bei Säureverbrennungen träufelt man Alkalien (Natrium bicarbonicum 1 proc.) ein. Bei Alkalien, z. B. Kalkanätzungen, vermeide man Wasser, träufele Milch ein resp. Oel und nachher starke Zuckerlösung, da der Rohrzucker mit dem Kalk eine nicht ätzende Verbindung eingeht. Gleichzeitige Hornhautentzündung erfordert Atropin und laue Wärme.

Verletzungen der Conjunctiva, entstanden durch Fremdkörper, Kohle- oder Aschetheilchen, Flügeldecken von Käfern, welche häufig unter das Oberlid gelangen, dort nahe dem Lidrande liegen, auf der Conjunctiva tarsi und auf der Cornea Erosionen machen können, werden geheilt durch Entfernung der Fremdkörper nach Umklappen des Oberlides. Die Schmerzen sind dann sofort beseitigt. Bei grösseren Cornealerosionen werde ein feuchtwarmer Schutzverband angelegt. Wunden der Conjunctiva durch scharfe oder stumpfe Instrumente werden durch Naht geschlossen.

Xerosis parenchymatosa ist die Austrocknung der Conjunctiva bei narbiger Schrumpfung und Verödung aller secernirenden Elemente nach Diphtherie* und Trachom*. Xerosis epithelialis, d. h. Trockenheit der Conjunctiva im Lidspaltenbereich in Dreiecksform, die matten, glanzlosen Stellen sind wie von eingetrocknetem Schaum bedeckt, ist bei Erwachsenen mit Hemeralopie gepaart und kommt bei Kindern mit oder nach Enteritis als eine für die Hornhaut gefährliche Erkrankung zugleich mit Keratomalacie vor. Bei Xerosis parenchymatosa lindert man die Beschwerden durch Einträufelung von Milch oder Oleum Olivarum. Bei Xerosis epithelialis werden Sublimatsalben (0,001—0,003 : 10,0) in den Conjunctivalsack gebracht und bei Keratomalacie Eserin oder Atropin instillirt und ein feuchtwarmer Schutzverband angelegt, unter welchem nicht selten Fälle von Keratomalacie heilen (Gutmann).

Die blennorrhoische Conjunctivitis erheischt vor allen Dingen Prophylaxe. Bei Erwachsenen warne man vor Berührung der Augen, sorge für gründliche Waschung und Desinfection der Hände derjenigen Personen, welche mit dem blennorrhoischen Auge in Berührung gekommen sind. Bei Wöchnerinnen mache man antiseptische Scheidenauspülungen vor der Geburt und lasse nachher sofortige Reinigung der Augen der Neugeborenen und Instillation eines Tropfens einer 2 proc. Argentum nitricum-Lösung (Crédé'sches Verfahren) noch vor dem Baden in beide Augen vornehmen, alsdann hüte man sich, mit dem Badewasser die Augen zu befeuchten.

Bei Erkrankungen der Neugeborenen, Blennorrhoea neonatorum, ist, wenn nur ein Auge ergriffen ist, der Kopf möglichst nach der Seite des kranken Auges zu neigen, um das Ueberfliessen des Eiters in das gesunde Auge zu vermeiden. Bei Erwachsenen empfiehlt sich ein Schutzverband des gesunden Auges durch Glimmermuschel oder Uhrglas, welches im Watterahmen mit Collodium befestigt ist. Der Watterahmen wird auf der Stirn und Wange ebenfalls mit Collodium festgepinselt und schliesst das Auge hermetisch ab, das Glas gewährt den Vortheil der Durchsichtigkeit. Local hat man bei ganz leichten Fällen ohne Schwellung der Lider Rei-

Digitized by Google

nigung der Conjunctiva von Secret mit Chlorum solutum (1 : 15), dann Solutio Zinci sulfurici, $^1/_2$proc. 1—2mal täglich, anzuordnen.

Bei schweren Fällen im ersten Stadium der Blennorrhoe, also bei Schwellung und Röthung der Lider und der Conjunctiva palpebrarum, wenn dieselbe gespannt, die Uebergangsfalten, besonders die obere, gewulstet sind und die Conjunctiva bulbi hyperaemisch und manchmal oedematös (Chemosis) angeschwollen ist, bei wässeriger Secretion, macht man Eisumschläge (von vier Leinwandcompressen liegen zwei auf Eis, zwei auf den Augen, und werden, ausgedrückt, alle 1—2 Minuten gewechselt, zuerst Tag und Nacht, dann Tags über mehrere Stunden). Den Conjunctivalsack muss man sorgfältig, fast beständig, von Secret reinigen mit Wattebäuschen, getränkt in verdünntes Chlorum solutum, ohne dabei die Cornea zu berühren, damit kein Epithelverlust mit nachfolgendem Ulcus corneae entstehe. Im zweiten Stadium, also bei Abnahme der Lidschwellung, wenn die Lider weich geworden, die intensiv rothe Conjunctiva succulent und gefaltet, die Secretion eitergelb, gelbröthlich (blutig) und bei Icterus neonatorum gelbgrünlich geworden ist, wenn durch Eintrocknung und Gerinnung des Secretes fibrinöse Membranen gebildet sind, muss man auf die umgeklappten weichen Lider, besonders auf die Uebergangsfalten, bei gut geschützter Hornhaut, tägliche Pinselung mit Argentum nitricum, 2—3proc., vornehmen und mit Kochsalzwasser und Wasser nachspülen. Genaue Dosirung, Uebergehen von 2proc. Lösung zur 1proc., Wiederholung der Pinselung alle 24 Stunden, aber nur wenn der Aetzschorf abgestossen, ist nöthig. Bei Hornhantaffectionen müssen unter gleichzeitiger Anwendung von Atropin oder Eserin, bei penibelstem Schutz der Cornea, die Argentum nitricum-Pinselungen fortgesetzt werden, jedoch sind die Eisumschläge fortzulassen oder einzuschränken. Gutmann hat in den letzten Monaten Eisumschläge überhaupt fortgelassen und nur reichliche Auswaschungen des eiterigen Secretes vornehmen lassen. Die Erfolge waren besser, seltener kam Hornhautaffection zu Stande, und der Heilverlauf war ein schnellerer. Bei complicirender Hornhauterkrankung muss, damit die Hornhaut nicht perforire, besonders vorsichtig mit dem Umklappen der Lider verfahren werden. Manche gebrauchen an Stelle der Lösungen den Lapis divinus oder mitigatus. Bei dem Gebrauch des Lapis kann man die Dosirung des Argentum nitricum nicht controlliren, die traurigsten Complicationen mit Hornhautulcera und nachfolgender Phthisis corneae sieht man fast nur in solchen Fällen, wo der Höllensteinstift angewandt worden war (Gutmann).

Bei chronischer Blennorrhoe, vielfach dem dritten Stadium der acuten Blennorrhoe, welche auch als Endausgang langwieriger katarrhalischer und trachomatöser Conjunctivitiden vorkommt, wenn die Conjunctiva hyperaemisch, geschwellt, faltig ist, wenn papilläre Hypertrophie und Lymphfollikel entstanden sind, gebrauche man die gewöhnlichen Adstringentien, Zincum sulfuricum $^1/_3$—$^1/_2$proc. 2mal täglich, Plumbum aceticum $^1/_2$—1proc., Argentum nitricum 1proc., oder den Blaustift (Cuprum sulfuricum crystallisatum). Reinigung des Conjunctivalsackes von Secret mit Aqua Chlori, bei Hornhautaffectionen Atropin, laue Umschläge mit 3proc. Borsäure sind anzurathen.

Die Conjunctivitis catarrhalis oder die eigentliche Conjunctivis simplex ist eigentlich das II. Stadium der Hyperaemie der Conjunctiva, welche zum Katarrh gesteigert ist. Hat man in subacuten Fällen leichte Schwellung der Conjunctiva palpebrarum und der Uebergangsfalte, so nennt man das Leiden auch Schwellungskatarrh. In acuten Fällen ist auch die Conjunctiva bulbi betheiligt und zeigt conjunctivale Injection, welche nach dem Hornhautrande zu abnimmt. Die therapeutischen Maassnahmen sind auf die Verminderung der wässerigen, schleimigen, schleimig-eitrigen Secretion, welche ein Verkleben der Lider des Morgens nach dem Schlafe durch Eintrocknen der zelligen Elemente des Secretes zu Borken, besonders im Canth. int. und an den Cilien, zu Wege bringt, gerichtet. Man mache keinen Verband, reinige die Augen von Secret mit aseptischen Wattebäuschen, getaucht in Solutio acidi borici 3 pCt. oder Chlorum solutum (1 : 30), oder mit Sublimat 1 : 5000 oder 1 : 10000 von Stubenwärme. Solange Schwellung und wässerige Secretion besteht, kann man kalte Umschläge auf die geschlossenen Lider, ein- bis mehrmals täglich $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde lang, mit ausgedrückten Compressen machen lassen. Der Patient soll keine Flüssigkeit ins Auge laufen lassen. Sobald die Schwellung der Augen geringer ist und schleimige Secretion auftritt, verordnet man Zincum sulfuricum oder Plumbum aceticum in $^1/_3$—$^1/_2$ proc. Solution 1—2mal täglich. Bei stärkerer Schwellung und schleimig-eitriger Secretion pinselt oder tröpfelt man

Digitized by Google

1—2proc. Solutio Argenti nitrici täglich einmal auf und spült mit Wasser nach. Man sehe sich vor, dass das Argentum nicht zu lange angewendet wird, da es sonst Argyrosis veranlasst, und wechsele in protrahirten Fällen mit 1—2 proc. Zincum sulfuricum- oder Plumbum aceticum-Lösungen mit nachfolgender Wasserspülung ab. Auch werden 1—2 proc. Lösungen von Acidum tannicum empfohlen. Nicht selten ist der Kupferstift abwechselnd mit dem Alaunstift oder dem Cuprum aluminatum von Vortheil. Bei Hornhautcomplicationen mit Iritis muss Atropin 1—3mal täglich $^1/_2$—1 proc. gegeben und Bleipraeparate vermieden werden, da sich leicht Bleiincrustationen bilden. Auch sind Adstringentien dabei contraindicirt, dagegen sind Borsäureumschläge, 3mal täglich $^1/_4$ Stunde, sehr zu empfehlen. Hat das überfliessende Secret am Lidrande Blepharitis* ciliaris und Excoriationen hervorgerufen, so muss Unguentum Hydrargyri album oder oxydati flavi (1—3 proc.) angewendet werden. Gegen den chronischen Katarrh gebraucht man dieselben Kollyrien; von Alters her in Gebrauch ist Collyrium* adstringens luteum.

Conjunctivitis diphtherica. Bei der Diphtherie der Conjunctiva, einem glücklicherweise seltenen Leiden, welches vielfach mit Nasen- und Halsdiphtherie in Verbindung steht (dann hohes Fieber und Collaps dabei), findet man die Lider, besonders das obere, stark geschwollen, stärker noch als bei der Conjunctivitis blennorhoica der Erwachsenen. Dieselben sind blauroth verfärbt und bretthart. Wie an anderen Schleimhäuten ist das Gewebe blutarm, stellenweise oder im Ganzen schmutzig graugelblich verfärbt und nekrotisch. Die nicht ergriffenen Schleimhautpartien ragen durch Anschwellung des Papillarkörpers über die diphtherischen Stellen hervor und sind von Haemorrhagien durchsetzt. Mächtige Chemosis der haemorrhagisch verfärbten Conjunctiva bulbi umlagert die Cornea manchmal wallartig. Die Secretion ist spärlich, wässerig, graugrünlich und wird manchmal schon nach acht Tagen mit zunehmender Weichheit der Lider und Succulenz der Conjunctiva eitrig, während sich die nekrotischen Schleimhautpartien mit Hinterlassung oberflächlicher oder tiefgreifender Substanzverluste abstossen. Diese ersetzen sich häufig durch Narbengewebe, das später zu Entropium* und Symblepharon* führt. Auch die Cornea wird häufig in Mitleidenschaft gezogen. Die Ernährung derselben leidet durch Compression des pericornealen Gefässkranzes von Seiten der Chemosis. An einer Stelle zeigt das Epithel einen Substanzverlust, und der Zerfall greift in die Tiefe und Fläche des getrübten Cornealgewebes, oder diphtherisch infiltrirte Ulcera führen sehr rasch zur Nekrose der Cornea und zur Phthisis bulbi. Dieser Process vollzieht sich in 4—8 Wochen; die Prognose der unheimlichen Krankheit stellt sich meist absolut schlecht. Die Hauptsorge der Therapie muss sich, wenn nur ein Auge erkrankt ist, darauf erstrecken, das gesunde Auge vor Infection mit diphtherischem Virus zu behüten. Man mache also schleunigst den bei der Blennorhoe der Conjunctiva angegebenen Glimmerschutzverband und weise die Angehörigen auf die Gefahr der Infection durch Watte, Compressen und Handtücher hin. Natürlich muss das Kind von seinen Familienangehörigen isolirt werden, da auch für diese die Gefahr der Infection von Auge auf Auge besteht. Neben der Allgemeintherapie, welche etwa vorhandene gleichzeitige Nasen- oder Rachendiphtherie erfordert, müssen locale Auswaschungen des Conjunctivalsackes mit Desinficientien (Chlorum solutum 5 proc., Sublimat 1 : 5000, Borsäure 4 proc.) vorgenommen werden. Im Interesse der Anregung der Blutzufuhr und Hebung der Ernährung der Schleimhaut kann man protrahirte lauwarme Umschläge machen lassen. Erst bei blennorrhoischer Secretion, wenn die diphtherischen Stellen sich abgestossen haben und die Lider weich geworden sind, aber ja nicht früher, wird Solutio Argenti nitrici 1—2 pCt. täglich 1mal aufgepinselt und mit Salzwasser nachgespült. Schweigger empfiehlt in frischen Fällen 10proc. Jodkaliumcompressen, Fieuzal öftere Bepinselung der Schleimhaut mit Acidum citricum, Vossius solche mit 30 proc. Glycerin. Bei gleichzeitiger Keratitis ist Atropin resp. Eserin zu instilliren. Ist Jemandem aus einem diphtherischen Auge oder Rachen etwas ins Auge gespritzt, so instillire man sofort 2 proc. Argentum nitricum als Prophylacticum.

Conjunctivitis follicularis. Der Follicularkatarrh der Conjunctiva, ausgezeichnet durch Neubildung resp. stärkere Entwickelung der bereits vorhandenen Follikel als stecknadelkopfgrosse, rundliche oder ovale, durchscheinende Prominenzen auf der Conjunctiva palpebrarum nahe der Uebergangsfalte hauptsächlich des Unterlides, erheischt prophylaktisch Aufenthalt in guter Luft, besondere Waschgefässe und

Digitized by Google

Wäsche zur Vermeidung der durch Congestion erfolgenden Infection. Der Follicularkatarrh ist gutartig und heilt vielfach ohne Behandlung. Bei starker Secretion verordnet man Adstringentien, Zincum sulfuricum $^1/_4$—$^1/_2$ pCt., Plumbum aceticum $^1/_4$ bis $^1/_2$ pCt.; zur Resorptionsanregung der Follikel kann man die Bindehaut leicht bestreichen mit Stiften von Cuprum aluminatum oder Cuprum sulfuricum und mit Wasser nachspülen. Keinenfalls dürfen diese Touchirungen ätzen. Auch Solutio Natrii biboracici 3 pCt. 2—3 mal täglich (Forster) wird empfohlen. Bei den nach Alkaloïdeinträufelungen in der Conjunctiva auftretenden Conjunctivitis follicularis müssen die Medicamente fortgelassen oder durch Surrogate (Duboisin statt Atropin, Pilokarpin statt Eserin) ersetzt werden. Man achte jedoch darauf, ob die Reizung nicht durch Verunreinigung der Kollyrien durch Mikrokokken entstanden ist und nach Sterilisation des Augenwassers schwindet.

Conjunctivitis gonorrhoica ist die schwerste Form der bereits besprochenen Blennorrhoe der Conjunctiva.

Conjunctivitis membranacea. Die häutige Entzündung der Conjunctiva, auch Croup genannt, ist eine heftige acute katarrhalische Conjunctivitis mit fibrinöser Exsudation und Bildung weisslicher, manchmal den ganzen Conjunctivalsack ausfüllender, fibrinöser Membranen. Unter denselben ist, wenn man sie mit dem Pinsel abzieht, das Schleimhautgewebe zwar hyperaemisch, aber nirgends zeigt es Substanzverluste. Kalte Umschläge auf die geschwollenen, gerötheten, aber weichen Lider, Reinigung des Conjunctivalsackes mit Chlorum solutum (1 : 30) event. schwachen Zinkeinträufelungen ($^1/_4$ pCt.) und, erst wenn die Membranen abgestossen sind (man ziehe sie nicht ab), sind zur Beschränkung der Eitersecretion Aufpinselungen von 1 proc. Solutio Argenti nitrici zu empfehlen.

Conjunctivitis phlyctaenulosa. Das Ekzem der Conjunctiva, auch Herpes genannt, von welchem die Conjunctiva bulbi ergriffen ist, während die Conjunctiva palpebrarum nur die Symptome der begleitenden katarrhalischen Entzündung zeigt, erfordert vor Allem Behandlung des zu Grunde liegenden Allgemeinleidens, gewöhnlich der Scrofulose*, manchmal auch der Tuberculose. Namentlich bei Erwachsenen, bei welchen Phlyktaenen nicht selten in den zwanziger und dreissiger Jahren auftreten, muss man auf Tuberculose fahnden. Man sorge also für Eiweissdiaet, gebe Jodpraeparate innerlich, ordne bei den meist elenden Kindern der ärmeren Stände, welche vorwiegend befallen werden und fast alle Jahre im Frühjahr und Herbst mit Rückfällen kommen, für Reinigung des Körpers, namentlich des Kopfes. Man verordne Soolbäder, sorge für Reinigung der Bindehaut mit in 3 proc. Borsäurelösung getauchten Wattebäuschen, vermeide Umschläge, die meist ebensowenig beim Ekzem der Conjunctiva wie beim Hautekzem vertragen werden. Zur Anregung der Resorption der Knötchen oder Pustelchen, welche nahe dem Limbus in Form von graugelb-röthlichen circumscripten, bläschenförmigen Anschwellungen von Hirsekorn- bis Hanfkorngrösse, umgeben von einem Gefässkranz, entweder vereinzelt oder 3—4 nebeneinander, manchmal im Limbus als kleinste, miliare Höckerchen sich bilden, stäubt man täglich 1 mal mit dem Pinsel Calomelas vapore paratum ein, aber nur so viel, dass auf der Bindehaut eine dünne Schicht des Pulvers haften bleibt. Auch ist, namentlich bei auf die Hornhaut übergreifenden Phlyktaenen, Unguentum Hydrargyri oxydati flavi, 1—3 proc., täglich mit einem Glasstäbchen in den Bindehautsack eingeführt und mit dem Daumen auf den geschlossenen Lidern 1—2 Minuten lang verrieben (Massage), sehr zu empfehlen. Burchardt und Bach erklären die Wirkung der Salbe und des Kalomels als antiseptische. Die begleitenden katarrhalischen Entzündungen der Bindehaut verschwinden gewöhnlich nach Aufsaugung der Phlyktaenen, allenfalls kann man bei Schmerz lauwarme Chlor- oder Borsäureumschläge machen lassen, 2—3 mal täglich $^1/_4$ Stunde lang.

Conjunctivitis variolosa. Der einmal ausgebrochenen Pockenerkrankung der Conjunctiva steht man machtlos gegenüber. Man legt ein mit Borsalbe bestrichenes Läppchen zur Verhütung des Verklebens der Lidränder auf die Lider, spüle den Bindehautsack täglich mit antiseptischer Lösung aus; prophylaktisch gegen die Hornhauterkrankung instillire man Atropin.

GUTMANN.

Conservae, Kräuterzucker, eine früher sehr beliebte Arzneiform, sind aus frischen Vegetabilien hergestellte zuckerreiche Latwergen von derber Consistenz. Die Kräuter werden zu einem zarten Brei zerstampft, mit einem Theil des Zuckers vermischt, durch ein Sieb ge-

Digitized by Google

rieben und nun weiter mit Zucker bis zur gehörigen Consistenz durchgearbeitet. Die Conserven sind wenig haltbar und nicht mehr gebräuchlich, mit Ausnahme der Conserva Rosarum Ph. G. I, die auch aus in Wasser erweichten trockenen Rosenblättern bereitet wird und noch zuweilen als Constituens für Pillenmassen dient. Tamarindenconserven und ähnliche Praeparate erfüllen nicht den Begriff der Conservae, noch weniger gehören die Gemüse etc. Conserven hierher.

HAASE.

Conserven. Unter Conserven versteht man auf technischem Wege haltbar gemachte Nahrungsmittel. Fast alle Nahrungsmittel sind so beschaffen, dass sie durch Gährung oder Zersetzung an Werth verlieren oder denselben ganz einbüssen, beziehungsweise durch Bildung von giftigen organischen Substanzen geradezu gesundheitsschädlich werden können. Diese Zersetzungsprocesse werden durch die Mikroorganismen der Gährung und Fäulniss eingeleitet. Es handelt sich also darum, die Gährungs- und Fäulnisserreger fern zu halten oder in ihrer Entwicklung zu hindern. Dementsprechend sind die Methoden der Conservirung:

1. Einwirkung von Kälte, von Eis oder eiskalter Luft; die Kälte hindert die Entwicklung jener Erreger. Man wendet diese Methode an besonders zur Conservirung von frischem Fleisch, von Milch, Butter und Bier.

2. Einwirkung von Hitze. Dieselbe vernichtet, in trockener Form oder besser in Form von Wasserdampf von 100° C., wenn hinreichend lang einwirkend, die Gährungs- und Fäulnisspilze, sowie meistens auch deren Keime (Sporen). Man wendet diese Methode an zur Conservirung von Milch (Milchsterilisirung), von Fleisch, Gemüse, Obst, am besten in Verbindung mit dem Verfahren der nachfolgenden Luftabschliessung. Auch die Einwirkung mässig hoher Temperaturen, bis 70° C., kann, wenn sie genügend lang währt oder mehrmals hinter einander in bestimmten Zwischenräumen statthat, Keime tödten; darauf beruht das Pasteurisirungsverfahren für Bier und Wein, die nicht gut höhere Temperaturen vertragen, auch für Milch, deren Aussehen, Geschmack und chemische Zusammensetzung durch hohe Temperaturen beeinträchtigt wird.

3. Das Appert'sche Verfahren der Luftabschliessung, wodurch die Luftkeime und der zur Entwicklung nöthige Sauerstoff ferngehalten wird. Der Luftabschluss findet in der Regel statt, nachdem durch zuvoriges Erhitzen des zu conservirenden Materials die in oder auf ihr befindlichen Keime vernichtet sind, und geschieht bald durch Patentstöpsel, bald durch für Keime impermeable thierische Häute, bald durch Verlöthen der am besten aus Weissblech gefertigten Behälter, bald durch Uebergiessen von Oel (Sardines à l'huile) oder von Talg. Nach diesem Verfahren werden viele Milch-, Fleisch- und Gemüseconserven hergestellt.

4. Wasserentziehung. Da die Gährungs- und Fäulnisspilze sich um so üppiger entwickeln, je grösser (innerhalb gewisser Grenzen) der Wassergehalt ist, so muss Eintrocknen der Nahrungsmittel zu ihrer Conservirung beitragen. Man verwendet dazu die Sonnenwärme, rasch bewegte Luft, Trockenkammern, Pressen. An der Sonne werden Fische (Stockfische) und Fleisch (die Charque oder der Pemican der Indianer), Obst und Schwämme, durch künstliche Hitze in Trockenkammern oder in Backöfen Obst, Fleischzwieback, durch Behandlung im Vacuum Milch und Schwämme, durch Pressen Gemüse und Suppenkräuter getrocknet.

5. Zusatz gährungswidriger oder gährungshemmender Substanzen. Dahin gehören: Borsäure und Borax, Salicylsäure, schweflige Säure, Essig, Holzessig, Kreosot, Kochsalz, Zucker, Alkohol, Kohlensäure, Kohlenoxyd, unterschweflige Säure u. A. Solche Zusätze sind aber nur dann als zulässig zu erachten, wenn festgestellt ist, dass die betreffende Substanz weder an sich noch in den Mengen, in denen sie mit der resp. Conserve aufgenommen wird, schädlich ist, also weder das Allgemeinbefinden stört, noch die Verdauung und Ausnutzung der Nährstoffe beeinträchtigt, noch endlich bei länger fortgesetztem Genuss gesundheitsschädliche Wirkungen übt. Am meisten eingebürgert hat sich das Räuchern, das, neben der Wasserentziehung, auf der Einwirkung von Kreosot und gewissen anderen brenzlich-öligen Bestandtheilen des Rauches beruht, ferner das Einpökeln, das auf Eindringen des Kochsalzes in die zu conservirende Masse (Fleisch) und auf Austritt von Wasser in die Salzlake, also auf Wasserentziehung beruht, endlich der Zusatz von Zucker zu Obst und Fruchtsäften (Gelée) resp. zu Milch.

6. Ausschluss des Sonnenlichtes, das die Oxydation anregt, deshalb z. B. auf Fett zersetzend wirkt und es ranzig macht. Andererseits vermag auch der Zutritt des Sonnenlichtes durch Tödtung gewisser Mikroben conservirend zu wirken, so z. B. wird dadurch die Essiggährung im Wein ferngehalten.

Die Qualität der zu conservirenden Substanzen wird durch die Anwendung vorstehender Methoden bald verändert, bald nicht. So wirkt die kalte Luft nicht in nachweisbarer Weise alterirend, während das Einpökeln, Räuchern und Aufsieden den Geschmack, sowie die Consistenz, häufig selbst die chemische Zusammensetzung wesentlich beeinflusst. Der Nährwerth wird bei den meisten Conservirungsmethoden erhalten oder, wie beim Pökelfleisch, etwas verringert oder durch Wasserentziehung relativ erhöht. Der Hauptvorzug der Conserven liegt in ihrer Haltbarkeit, bei vielen aber auch in ihrer compendiösen Form, die einen leichteren und billigeren Transport gestattet. Sie spielen deshalb eine grosse Rolle bei Expeditionen, bei Verpflegung von Heeren in Kriegszeiten und bei Verpflegung auf Schiffen.

Digitized by Google

Die Behälter, in denen Nahrungsmittel aufbewahrt werden, dürfen keine giftigen Substanzen (Blei, Zinn, Kupfer, Arsenik) enthalten, zum Mindesten nicht in einer Form, dass dieselben in die Nahrungsmittel gelangen können, und sollten auch niemals mit ebensolchem Material z. B. Bleischrot gereinigt werden. Grosse Vorsicht ist in dieser Beziehung namentlich bei der Aufbewahrung von Milch, Gemüse, Obst- und Fruchtsäften nöthig. In einzelnen Fällen ist in den Conserven 0,01—0,03 pCt. metallisches Zinn, aus den Conservebüchsen resp. deren Verlöthung stammend, gefunden worden. Die in den Gemüsen, insbesondere Erbsen, enthaltenen organischen Schwefelverbindungen zersetzen sich beim Erhitzen leicht unter Entstehung von Schwefelwasserstoff oder Mercaptan, und diese bilden aus dem Weissblech Schwefelzinn resp. Schwefeleisen, infolge dessen die Gemüse braun bis schwarz werden. Manche grünen Gemüse, z. B. grüne Erbsen (Schotenerbsen) und grüne Bohnen (Schnittbohnen), werden beim Erhitzen und Trocknen infolge Zersetzung des Chlorophylls blass und unansehnlich, deshalb werden sie durch Zusatz von etwas Kupfersalz grün gefärbt „Reverdissage". Nach Tschirch ist die Maximalgrenze des Kupfergehalts auf 50 mg pro Kilo Gemüse festzustellen; darunter tritt eine Kupfervergiftung nicht leicht ein.

Im Einzelnen ist bezüglich der Conserven noch Folgendes zu bemerken:

Milchconserven. Durch $^1/_2$—$^3/_4$stündiges Erhitzen der Milch im Dampfstrom in luftdicht verschlossenen Flaschen gehen zwar alle pathogenen Mikroben und die Mehrzahl der Bakterien (insbesondere alle säurebildenden) zu Grunde, aber ein Theil ihrer Sporen bleibt erhalten, ebenso die aëroben, im Kuhkoth und Strassenstaub weit verbreiteten, sogenannten peptonisirenden Bakterien, welche bei ca. 25° das Casein unter Bildung von Peptonen und Toxinen spalten, der Milch weiterhin einen bitteren Geschmack ertheilen und schwere Darmkrankheiten erregen können. Um keimfreie Dauermilch zu erhalten, eignet sich mehr die Methode der fractionirten Sterilisation, bei der an drei aufeinander folgenden Tagen je $^1/_2$—$^3/_4$ Stunde die Sterilisation geschieht. Noch sicherer gelingt die Sterilisirung, wenn man in geeigneten Apparaten die Milch mit überhitztem Wasserdampf (von ca. 120° C.) behandelt; allein dabei wird die Milch in Folge der Bildung von Karamel aus Milchzucker und der beginnenden Peptonisirung des Caseïns bräunlich und etwas bitterlich, das Fett klumpig und talgig; durch Spaltung des Lecithins wird Phosphorsäure frei. Solche Milch wird schlechter verwerthet und ausgenutzt, ja man ist sogar geneigt, die Barlow'sche Krankheit auf andauernden Genuss solcher Dauermilch zurückzuführen. Die im Vacuum auf etwa die Hälfte ihres Volums condensirte, dann erhitzte und in Blechbüchsen luftdicht verschlossene Milch ist als Ersatz der frischen Kuhmilch werthvoll. Dagegen sind die unter Zuckerzusatz hergestellten Praeparate, welche neben 13 pCt. Milchzucker bis zu 36 pCt. Rohrzucker enthalten, als wenig zweckmässig erkannt, insofern die damit ernährten Kinder zwar fett werden, aber in Folge der sauren Gährung des Zuckers im Darm zu Diarrhöen neigen und gegen Erkrankungen sich weniger resistent zeigen.

Fleischconserven. Durch das Pökeln büsst das Fleisch zum Theil seine Zartheit und den eigenthümlichen Wohlgeschmack ein, ja wird, z. B. wie Hammelfleisch, ganz zähe. Dies und der reichliche Salzgehalt des Pökelfleisches (bis zu 5 pCt.) macht den dauernden Genuss solchen Fleisches fast unerträglich; möglich, dass auch die reichliche Einfuhr von Kochsalz durch dasselbe bei länger fortgesetztem Genuss schädliche Folgen nach sich zieht (Scorbut). Büchsenfleisch*, nach dem Appert'schen Verfahren hergestellt, wird unter dem Namen Corned-beef importirt. Zu den Fleischconserven sind auch die Würste zu rechnen, welche zumeist dem Pökel- und Räucherverfahren unterworfen werden.

Hülsenfrüchte. Aus den nach Entfernung der Hülsen fein gemahlenen Körnern (Bohnen, Erbsen, Linsen) hat man durch Erhitzen unter Zusatz von getrocknetem Fleisch (Fleischpulver), Gewürzen, Fett (Speck) und Salz Conserven hergestellt, welche, neben ihrer, durch den geringen Wassergehalt bedingten grossen Haltbarkeit, bei geeigneter Zubereitung auch schmackhafter sind als die Hülsenfrüchte, und in Folge des Zusatzes von Fleisch, Fett u. A. einen viel höheren Nährwerth haben, also gewissermassen eine Combination animalischer mit den gehaltreichsten vegetabilischen Nahrungsmitteln vorstellen, so die Fleischleguminose (auf 1 Th. Trockenfleisch 6 Th. Hülsenfruchtmehl), die sogenannten condensirten Suppen (aus Leguminosenmehl, Speck, Zwiebeln, Salz, Gewürz) und die Erbswurst.

Gemüse. Aus Schnittbohnen, Schotenerbsen, Gurken, Spargel, Kraut werden in ausgiebiger Weise Conserven hergestellt, und zwar entweder durch einfaches Trocknen und Pressen unter starkem Druck oder durch Aufkochen und Aufbewahren in luftdicht verschlossenen Gläsern oder Metallbüchsen oder durch Einsalzen (Salzgurken) oder endlich durch Einlegen in Essig (Sauerkraut, Gurken). Werden die nach den beiden ersten Methoden hergestellten Conserven analog wie die frischen Gemüse zubereitet, so unterscheiden sie sich weder im Aussehen noch im Geschmack wesentlich von den frischen.

Pilze und Schwämme werden theils durch Trocknen an der Sonne, theils durch Pressen, theils durch Eintrocknen und luftdichten Einschluss conservirt.

Obst. Die Obstarten werden entweder durch Trocknen bei 40—70° (Trocken-, Darr-, Backobst) oder durch Einlegen vor Fäulniss geschützt. Beim Einmachen werden die Früchte entweder in den Schalen oder geschält in starker Zuckerlösung eingekocht, in der bei Luftabschluss eine Zersetzung nicht stattfindet. Die Fruchtsäfte werden mit Zucker zu Sirupen bezw. Gelées eingekocht.

MUNK.

Digitized by Google

Constituens, Excipiens, Menstruum, Vehiculum, nennt man das in eine Arzneicomposition eingehende mehr oder weniger indifferente Mittel, welches die Form der Arznei bedingt, dem dagegen eine specifische Heilwirkung nicht zukommt oder dessen Wirkung doch nebensächlich ist. Solche Mittel sind Wasser, aromatische Wässer, Alkohol, Weine etc. für Mixturen; Zucker, Milchzucker, Amylum, Pflanzenpulver, in seltneren Fällen mineralische Pulver (Talcum, Magnesia, Calciumcarbonat) für Pulver; Zucker, Chocolade für Pastillen; vegetabilische Pulver und Extracte für Pillen; die verschiedenen Fette, Oele, Wachs, Vaselin, Glycerin u. a. m. für Salben; Cacaoöl, Gelatine, Gummi, Dextrin für Suppositorien und Bacillen etc.

Die Wahl des Constituens ist von nicht untergeordneter Bedeutung. Abgesehen davon, dass es häufig zugleich ein Corrigens* ist und dadurch die Wirkung der Arznei günstig beeinflusst, wirkt es bisweilen direct als Adjuvans. Bekannt ist beispielsweise, dass das Vaselin und das Unguentum Paraffini von der unversehrten Epidermis so gut wie nicht resorbirt werden, und deshalb auch die diesen Vehikeln incorporirten Medicamente ihre Wirkung häufig nur sehr unvollkommen entfalten können, jedenfalls in sehr viel geringerem Maasse, als wenn sie mit pflanzlichen oder thierischen Fetten, besonders mit dem so überaus leicht resorbirbaren Lanolin gemischt werden. Die verschiedenen Seifenpraeparate: Sapo kalinus, Mollin. Resorbin unterstützen die Wirkung des incorporirten Medicaments gleichfalls und zwar dadurch, dass sie die Epidermis angreifen. Auch bei der innerlichen Verabreichung eines Medicaments spielt das Constituens eine Rolle. Ein Arzneimittel wird stets prompter seine Wirkung entfalten, wenn es in einem Menstruum gegeben wird, in dem es sich löst, als wenn es in ihm nur suspendirt ist und erst durch den Magensaft in Lösung übergeführt werden muss. Andererseits verzögern beispielsweise Fette die Resorption, während geringe Mengen alkoholischer Flüssigkeiten dieselbe befördern.

HAASE.

Contagion oder Ansteckung ist die Entstehung einer Krankheit durch unbeabsichtigte Uebertragung eines bestimmten, eine Krankheit auslösenden Agens, des Contagium, von einem Individuum auf andere. In der Regel ist das erste Individuum, von welchem die Uebertragung ausgeht, selbst von den gleichen Krankheitserscheinungen, die es überträgt, befallen; indess braucht dies nicht der Fall zu sein, es kann noch im Incubationszustande der Erkrankung oder schon in der Reconvalescenz sich befinden; es kann schliesslich durch persönliche Immunität von dem Ausbruch der Krankheit ganz verschont bleiben, trotzdem es Träger und Ueberträger des Contagiums wird.

Die Contagien sind in allen Fällen, in denen ihre Natur erkannt ist, organisirte Wesen, sie gehören entweder dem Thierreiche oder dem Pflanzenreiche an. Zu den Contagien des Thierreichs gehören die verschiedenen Arten der Läuse* und der Krätzmilben*. Für andere Krankheiten sind als Begleiter der Contagion Spaltpilze aus der Classe der Bakterien festgestellt worden; für die meisten contagiösen Krankheiten des Menschen aber ist das Contagium noch unbekannt.

Die verschiedenen Lebenseigenschaften des Contagiums und die verschiedene Empfänglichkeit des dieselben aufnehmenden Wirthes bestimmen den besonderen Charakter des contagiösen Vorganges. Die meisten Contagien besitzen vermöge ihrer körperlichen Organisation eine gewisse Schwere, sodass sie durch den Luftstrom nicht transportirt werden. Hier ist die Uebertragungsmöglichkeit nur durch die directe Berührung gegeben. Andere vereinzelte wieder, deren Natur noch unbekannt ist, wie diejenigen der Pocken und des Flecktyphus, müssen auf Grund der Erfahrung als so leicht angenommen werden, sind so „flüchtig", dass ihre Verbreitung vom Erkrankten aus durch die Luft auf eine geringe Entfernung stattfinden kann.

Ein zweiter Unterschied im Charakter der Contagion wird durch die verschiedene Resistenz der von dem Erkrankten nach aussen beförderten Contagien gegen die Einflüsse der Aussenwelt, wie Licht, Temperatur, Trockenheit, hervorgerufen. Gehen die Contagien schnell zu Grunde, so wird nur eine directe Contagion vom Kranken auf den Gesunden möglich sein; vermögen dagegen die Contagien bei Fernbleiben schädigender Einflüsse eine gewisse Zeit dem Untergang zu entgehen, so können auch leblose Gegenstände, an welchen die Contagien haften, die Contagion übermitteln. Im ersten Falle spricht man von directer, im zweiten Falle von indirecter Contagion.

Der dritte, von der Beschaffenheit des Contagiums veranlasste Unterschied in Bezug auf die Art der Contagion ist durch das Verhältniss des Contagiums zum Wirth gegeben. Ist das Contagium ein echter Parasit, welcher nur im Thierkörper zu gedeihen vermag, so ist die Verbreitung der Krankheit nur durch Contagion, directe oder indirecte, denkbar; vermag das Contagium aber auch ausserhalb des Körpers seine Existenz zu finden, so ist eine Entstehung der Krankheit sowohl durch autochthone Infection des Individuums, wie durch Contagion möglich. In diesem Falle sind alle Abstufungen des Verhältnisses von autochthoner Infection und directer Contagion denkbar und auch thatsächlich vorhanden. Am häufigsten liegt aber bei den bakteriellen Erkrankungen der Fall so, dass der parasitäre Organismus seine Hauptentwickelung ausserhalb des Organismus führt, durch Infection zum Parasiten wird und nur gelegentlich und ausnahmsweise durch wirkliche Contagion vom Erkrankten aus die Weiterverbreitung der Krankheit vermittelt.

Ein sehr wichtiges und erst in letzter Zeit wieder genauer gewürdigtes Moment ist das

Digitized by Google

Verhältniss der wechselnden Empfänglichkeit des Individuums für das Contagium. Diese Empfänglichkeit kann eine dauernd vorhandene oder dauernd fehlende, sie kann eine individuelle oder Gattungsempfänglichkeit resp. deren Gegentheil sein; sie kann durch Bedingungen, welche mit dem Contagium gar nichts zu schaffen haben, zeitweise erzeugt werden. Diese Bedingungen können wiederum nur das Individuum treffen oder, wenn es sich um Veränderung der allgemeinen Lebensbedingungen handelt (klimatische Einflüsse, Hungersnoth, Kriegsnoth), ganze Classen der Bevölkerung für die Aufnahme des Contagiums überhaupt erst empfänglich machen. Man bezeichnet diese unter sich ganz verschiedenartigen Momente, welche mit der Uebertragung des Contagiums selbst nichts zu thun haben, aber dessen krankheitserzeugende Lebensthätigkeit überhaupt erst ermöglichen, als Disposition* und schreibt ihnen eine Bedeutung zweiten Ranges zu; doch ist diese Unterschätzung in vielen Fällen irrthümlich; denn die Disposition ist für das Zustandekommen der Einzel- oder Massenerkrankung oft wesentlicher, als das Contagium selbst; letzteres, unter normalen Verhältnissen entweder nicht existenzfähig oder ein harmloser Saprophyt, wird oft erst bei Eintritt solcher Zustände zum Krankheitserreger.

Diejenigen Krankheiten, welche nur durch Contagion, sei es durch directe oder durch indirecte, sich verbreiten, nennt man contagiöse Krankheiten. Diejenigen Krankheiten, deren Erreger ein facultativer Parasit ist und für gewöhnlich durch autochthone Infection, gelegentlich aber auch durch Contagion sich verbreitet, nannte man früher contagiös-miasmatisch, eine Bezeichnung, welche mit Recht von Hueppe neuerdings wieder aufgenommen wird.

Die Entscheidung darüber, welche Krankheiten als contagiös zu gelten haben, kann nur durch die klinische und epidemiologische Erfahrung erbracht werden. Im letzten Jahrzehnt haben die Errungenschaften der bakteriologischen Forschung den Anlass zu dem Versuche gegeben, den Begriff der Contagion und der contagiösen Krankheiten allein von den Eigenschaften des Contagiums aus bestimmen zu wollen; dadurch wurde das Verständniss der vorliegenden Vorgänge nur erschwert. Das Experiment lehrte, dass die künstliche Einverleibung von rein gezüchteten Mikroorganismen Krankheitsvorgänge charakteristischer Art auslöst; hierauf gestützt, kam man bald dazu, alle Krankheiten mit einheitlichen bakteriellen Befunden für contagiös im weitesten Sinne zu erklären, höchstens dass man zur Beseitigung des ausserordentlichen Widerspruchs, in welchem diese Auffassung mit den thatsächlichen Erfahrungen stand, eine rein äusserlich aufgefasste „Disposition" zugestand. Man ging so weit, von einem angeblich weiteren Standpunkte aus den Begriff der „Contagion" im bisherigen Sinne als einseitig ganz zu verwerfen, da ja bei allen Krankheiten bakteriellen Charakters irgend wie durch Contact, sei es direct vom Erkrankten aus, sei es indirect durch Vermittlung von äusseren Gegenständen, die Infection mit dem specifischen Bacterium stattgefunden haben musste. Dieser Standpunkt, welcher von der Schule der strikten „Contagionisten" vertreten wird, erklärt eine Reihe von Krankheiten für contagiöse, welche es ganz und gar nicht sind, indem er das rein äusserliche Moment der Uebertragung des Contagiums in den Vordergrund stellt und das Wesentliche, nämlich die Entstehung von Krankheitsvorgängen, gar nicht oder nur ungenügend berücksichtigt. Durch das Herrschen dieser Anschauung sind zwei weitverbreitete Irrthümer entstanden. Zunächst nimmt man vielfach ganz willkürlich an, dass bakterielle Infectionskrankheiten gleichzeitig auch contagiös sein müssen. Das ist ganz falsch; bakterielle Krankheiten können contagiös an sich sein, sie brauchen es aber nicht vermöge dieses Ursprungs zu sein, ja sie sind es sogar meist nicht. Die durch Streptokokken, Staphylokokken, Pneumokokken, Bacterium coli hervorgerufenen Zustände, welche ja die Mehrzahl der bakteriellen Krankheiten des Menschen ausmachen, sind in der bei weitem grössten Zahl der Fälle Infectionskrankheiten, aber nicht contagiöse Erkrankungen; sogar das durch Streptokokken hervorgerufene Erysipel ist nur selten contagiös. Auch die Wundinfectionskrankheiten, welche durch Einimpfung in Lacsionen, meist erst unter Hinzutritt besonderer disponirender Momente, entstehen, sind nicht contagiöse Erkrankungen im eigentlichen Sinne. Der zweite Irrthum ist der, dass Krankheiten, welche in der Erscheinungsform von Epidemien auftreten, nur durch die Contagion vom Erkrankten aus sich erklären liessen. Denn abgesehen von psychischen Epidemien giebt es auch solche typische Epidemien, welche nicht durch Contagion entstehen, bei denen überhaupt kein Contagium vorliegt, wie Fleischvergiftungen, Trichinose, Kriebelkrankheit.

Die contagiösen Krankheiten können nur vom Gesichtspunkt der epidemiologischen Erfahrung aus als solche festgestellt werden. Sie alle bieten die eigenthümliche Erscheinung, dass immer nur bei einer mehr oder weniger grossen Anzahl derjenigen Individuen, welche der Berührung mit dem Contagium ausgesetzt sind, nicht aber bei allen Angesteckten, die Krankheit auch wirklich zum Ausbruch gelangt. Von dem Umstande, wie gross die Zahl der nach der Ansteckung wirklich erkrankenden Individuen im Verhältniss zur Zahl der Freigebliebenen ist, ist der epidemiologische Charakter der Ausbreitung der Krankheit abhängig.

Es giebt also contagiöse Krankheiten und zwar sowohl solche, welche endemisch sind, wie solche, die in Form zeitweiser Epidemien auftreten, welche nur durch directe oder durch directe und indirecte Contagion sich verbreiten: rein contagiöse Krankheiten. Andere Krankheiten wieder können sowohl durch Contagion wie durch alleinige Infection ohne directe oder indirecte Beziehung zu gleichzeitig Erkrankten sich verbreiten: contagiös-miasmatische Krankheiten. Wieder eine letzte Gruppe von Krankheiten mit bakterieller Aetiologie erhalten den

Digitized by Google

für sie charakteristischen Microorganismus, wenn einmal der für diesen geeignete Boden des Nosoparasitismus gegeben ist, natürlich auch nur durch Contactinfection, so dass hier gelegentlich ein Zufall auch einmal den Vorgang der echten Contagion vortäuschen kann; so bei der zeitlich auf einander folgenden Erkrankung zweier Ehegatten an Tuberculose; sie können aber deshalb noch nicht zu den contagiösen Krankheiten im engeren Sinne gerechnet werden.

Nach obigem Eintheilungsprincip sind

I. Rein contagiöse Krankheiten:
   a) Mit thierischem Contagium:
      Läusekrankheiten — Krätze
   b) Mit charakteristischem Bakterienbefunde:
      Gonorrhoe — Bubonenpest
   c) Mit unbekanntem Contagium:
      Syphilis — Varicellen — Flecktyphus
      Ulcus molle — Masern — Keuchhusten
      Pocken — Scharlach

II. Contagiös-miasmatische Krankheiten:
   a) Mit charakteristischem Bakterienbefunde:
      Recurrens — Cholera asiatica — Typhus abdominalis
      Diphtherie — Influenza
   b) Mit unbekanntem Contagium:
      Gelbfieber — Cerebrospinalmeningitis — Dysenterie.
      Parotitisepidemien — Gangraena nosocomialis

A. GOTTSTEIN.

Contortae, Ordnung der Sympetalae' aus der Reihe der Haplostemones'. Familien umfassend, deren stets aktinomorphe Blüthen bei oberständigem Fruchtknoten sich durch gedrehte Knospenlage der Kronblätter auszeichnen. Hierher die Familien der Apocynaceae, Asclepiadaceae, Gentianaceae, Loganiaceae, Oleaceae und Jasminaceae.

M.

Contractur. Unter der Bezeichnung „Contractur" werden im weiteren Sinne sehr verschiedenartige Zustände zusammengefasst, die nur das Gemeinschaftliche haben, dass es sich dabei um persistirende Verkürzungen willkürlicher Muskeln, durch eine über die gewöhnliche Mittellage hinausgehende Annäherung ihrer beiderseitigen Insertionsenden, handelt. Vom neuropathologischen Standpunkte aus sind als Contracturen im engeren Sinne oder als „neuropathische" Contracturen diejenigen Zustände primärer, undehnbarer Muskelverkürzung aufzufassen, die auf einer Innervationsstörung in Form der Hyperkinese oder Parakinese, einer gesteigerten oder anomalen motorischen Innervation der Muskeln beruhen: Zustände, wie sie bei mannichfachen krankhaften Vorgängen besonders im centralen, seltener im peripherischen Theile des Nervensystems zur Ausbildung kommen. Echte Beispiele solcher central entstandenen Contracturen sind vor allem die Contracturen der Hemiplegiker, wie sie namentlich im Anschlusse an apoplektische Insulte, als Früh- und Spätcontracturen, doch auch ohne vorangegangenen Insult im Verlaufe cerebraler Herderkrankungen (Encephalitis, Sklerose, Tumoren) und im Anschlusse an Gehirnverletzungen vielfach beobachtet werden, so wie auch die bei der spastischen infantilen Hemiplegie (und Paraplegie), sich entwickelnden Contracturen. Während diese bei cerebralen Herderkrankungen zur ursprünglichen Lagerung sich hinzugesellenden Contracturen vielfach auf örtliche Reizung, auf pathologische Mitbewegungen (Hitzig), theilweise aber auf die secundäre Degeneration der motorischen Pyramidenbahnen bezogen werden müssen, können auch durch directe Erkrankungen der Pyramidenbahnen namentlich in ihrem intraspinalen Theile primäre, gewöhnlich bilateral und symmetrisch auftretende Contracturen entstehen, wohin namentlich die Contracturen bei manchen Rückenmarkskrankheiten, bei der sog. spastischen Spinalparalyse (amyotrophischen Lateralsklerose), bei spinaler Herdsklerose, chronischer Myelitis, Compressionsmyelitis durch Wirbelerkrankungen, Tumoren u. s. w. gezählt werden müssen. Ganz anderer Art sind die bei Hysterischen vorkommenden eigenartigen Contracturen, die, gleich so vielen Erscheinungen der Hysterie, rein psychischen Ursprungs sind und auf die Wirkung krankhafter Vorstellungen, auf „Autosuggestion" zurückgeführt werden müssen; es gilt dies in gleicher Weise auch für manche bei Unfallverletzten beobachtete Contracturen. Endlich pflegt man manche, nach peripherischer Nervenreizung oder Nervenverletzung u. s. w. entstehende Contracturen auf die in centripetalen Bahnen fortgepflanzte krankhafte Erregung zu beziehen und als „Reflexcontracturen", anderen Formen des Reflexkrampfes analog, zu deuten. Bei alle dem bleibt das

Digitized by Google

eigentliche Wesen der „neuropathischen" Contractur im engeren Sinne noch in mancher Beziehung dunkel. Im Gegensatz zu diesen echten, primären neuropathischen Contracturen stehen die sogenannten paralytischen Contracturen, bei denen es sich um eine krankhafte Verkürzung bestimmter Muskeln und Muskelgruppen in Folge weggefallener Function ihrer Antagonisten, durch primäre Paralyse der letzteren etc., handelt, wie z. B. die bei der schlaffen atrophischen Spinallähmung der Kinder und Erwachsenen in den nicht gelähmten Muskeln sich ausbildenden, anfangs mehr oder weniger dehnbaren, allmählich zu starker unnachgiebiger Retraction führenden Verkürzungen — und endlich die sogenannten myopathischen Contracturen, bei denen es sich um örtliche Folgezustände primärer Muskelerkrankungen, wie der interstitiellen Myositis etc., handelt, wie bei manchen „rheumatischen" und syphilitischen, vielleicht auch toxischen (saturninen) Contracturen.

Dieser grossen Mannichfaltigkeit der pathogenetischen Verhältnisse hat natürlich auch die Therapie der Contracturen in ausgiebiger Weise Rechnung zu tragen. Bildet die Contractur ein Symptom einer cerebralen oder spinalen Herderkrankung, eines Blutergusses, einer Sklerose, eines Tumors u. s. w. oder einer functionellen Neurose (Hysterie), so ist von den gegen das Grundleiden gerichteten Maassregeln im Falle des möglichen Erfolges zugleich eine günstige Beeinflussung oder unter Umständen selbst völliges Verschwinden der Contractur, wie bei Hysterischen, zu erwarten. In den meisten Fällen muss jedoch mit der Bekämpfung des Grundleidens eine directe symptomatische Behandlung der Contractur als solcher Hand in Hand gehen, da diese zumal bei cerebralen und spinalen Herderkrankungen oft ein überaus hartnäckiges, die übrigen Erscheinungen noch lange überdauerndes und zugleich äusserst beschwerliches, die Motilität in der Regel in sehr hohem Grade beeinträchtigendes Krankheitssymptom bildet.

Es giebt unter den „neuropathischen" Contracturen im obigen engeren Sinne oder „spastischen" Contracturen, wie man sie auch im Gegensatze zu den „paralytischen" genannt hat, solche, die bei geeigneter Behandlung fast immer als heilbar gelten können, wie die Contracturen der Hysterischen; andere, die wenigstens in mehr oder weniger hohem Grade besserungsfähig sind, wie die Contracturen im Verlaufe mancher Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten und Verletzungen; endlich solche, die einer Behandlung fast unzugänglich sind, oder bei denen wenigstens auf einen erheblichen oder nachhaltigen Erfolg kaum gerechnet werden kann, wie es namentlich bei den sogenannten Spätcontracturen, d. h. den erst vom zweiten Monat nach dem Insult ab sich allmählich entwickelnden Contracturen, der Apoplektiker in der Regel der Fall ist.

Die Contracturen der Hysterischen sind „psychisch" zu behandeln und zu beseitigen, d. h. durch eine kräftige und in zweckentsprechender Richtung sich bewegende Einwirkung auf das Vorstellungsleben der Kranken. Eine solche setzt natürlich voraus, dass der Arzt das zu allen Heiloperationen bei Hysterischen überhaupt unumgängliche Prestige besitzt, dass er die nöthige Kenntniss ihrer Individualität sich angeeignet und die Art seines Vorgehens dieser und den besonderen Umständen des Falles richtig angepasst hat. Alsdann, namentlich bei entsprechender psychischer Vorbereitung der Kranken, wird wenig darauf ankommen, ob man direct auf dem Wege der „reinen Suggestionsbehandlung" vorgeht, oder ob man ein die geübte Suggestion unterstützendes und gewissermassen verschleierndes äusseres Hülfsmittel hinzunimmt, mag dieses nun in localen antispastischen Atropin- oder Hyoscin-Injectionen, in Elektricität, Magnetismus, Metallotherapie, wie sie Charcot behufs Hervorrufung des sogenannten „Transfert" bei hysterischer Contractur empfahl und übte, Massage, gewaltsamer Dehnung oder was sonst immer bestehen.

Wo dagegen ein solcher psychotherapeutischer Erfolg der Natur der Sache nach ausgeschlossen ist, wo die Contractur auf dem Boden einer organischen Gehirn- oder Rückenmarkserkrankung, einer Nervenverletzung u. s. w. erwachsen ist, da werden wir neben der Bekämpfung des Grundleidens von den symptomatischen Mitteln Gebrauch zu machen haben, die sich uns besonders in Gestalt der Antispasmodica*, innerlich oder subcutan örtlich, und gewisser balneotherapeutischer, elektrotherapeutischer, mechanotherapeutischer Procedures, sowie orthopaedisch-chirurgischer Eingriffe darbietet. Von pharmaceutischen Mitteln würden für die innere und für die örtliche, subcutane Anwendung besonders solche in Betracht kommen, die durch Herabsetzung der Grosshirnthätigkeit oder der spinalen Reflexthätigkeiten wirken, wie Atropin, Hyoscin, oder die überwiegend durch lähmende Einwirkung auf

Digitized by Google

die peripherischen Nerven namentlich auf die intramusculären Nervenenden ihren Einfluss entfalten (Curare); doch ist die Anwendung derartiger Mittel stets unsicher und wegen der zu befürchtenden Nebenwirkungen nicht unbedenklich. Gleiches gilt auch für die Chloroform-Narkose, die ja als Vorbereitung für chirurgische Eingriffe, gewaltsame Dehnung, Myo-Tenotomie, Anlegung fixirender Verbände u. s. w. vielfach ihre Stelle findet. Unter den balneotherapeutischen Verfahren sind hier wie bei allen „Hyperkinesen" diejenigen mit vorzugsweise beruhigender, „deprimirender" Wirkung zu bevorzugen, wozu namentlich lauwarme Vollbäder und Localbäder und von den eigentlichen hydrotherapeutischen Proceduren auch laue Einwicklungen, Einpackungen und Abreibungen gezählt werden müssen.

Die Elektrotherapie wird bei den neuropathischen Contracturen im engeren Sinne nur durch den constanten Strom vertreten, dessen contracturlösende Eigenschaften von R. Remak ganz besonders hervorgehoben und namentlich bei den Contracturen der Hemiplegiker, in Verbindung mit gleichzeitiger Steigerung der Willensherrschaft über die afficirten Muskeln, vielfach beobachtet wurden. Remak schrieb diese contracturlösenden Eigenschaften vornehmlich dem absteigenden Strome zu, was, in der Sprache der polaren Methode ausgedrückt, so viel besagen würde, dass für diese Erfolge die am centralen Ende befindliche positive Elektrode vorzugsweise in Betracht kommt. Die locale Behandlung der Contractur ist demnach im Allgemeinen mit der Anode auszuführen, die entweder auf Muskeln und motorische Nerven oder bei Reflexcontracturen auf die als Ausgangspunkt des Reflexes angesehenen Stellen der Peripherie local applicirt wird: dabei stabiler Strom, in mässiger Stärke und Dichte. Ein- und Ausschleichen des Stromes mittelst Rheostats. — Bei paralytischen Contracturen kann auch der Inductionsstrom zur Anregung und Kräftigung der Innervation in den primär gelähmten Antagonisten des in Contractur befindlichen Muskels Anwendung finden, oder es kann sich mit dem obigen antispastischen Verfahren die locale Galvanisation und Galvanomassage der gelähmten Muskeln in zweckmässiger Weise verbinden.

Noch wichtiger fast als die elektrische Behandlung der Contracturen und wohl geradezu die wichtigste, am meisten Erfolg versprechende Behandlungsmethode namentlich bei den centralen Contracturen der Hemiplegiker u. s. w. ist die gewöhnlich als Mechanotherapie bezeichnete Anwendung der Massage und der Gymnastik. Die Gymnastik ist dabei, richtig geübt, von entschieden noch grösserer Bedeutung als die Massage, und darf also nicht nicht etwa als ein blosses Anhängsel der letzteren angesehen und abgefertigt werden. Es handelt sich dabei zunächst um passive Bewegungen behufs allmählicher Nachgiebigmachung und Dehnung der in Contractur befindlichen Muskeln, wozu sich dann im weiteren Verlaufe rein active und die sogenannten duplicirt activen (Widerstands-) Bewegungen der schwedischen Heilgymnastik in entsprechender Auswahl und Localisation hinzugesellen. Es kann dabei entweder manuelle oder maschinelle Gymnastik zur Anwendung kommen: erstere ist vorzuziehen, setzt aber kundige und der Sache gewachsene Gymnasten voraus, die nur selten zur Verfügung stehen; beliebter und mehr „en vogue" ist daher heutzutage auch auf diesem Gebiete statt der menschlichen Hand die Maschine, in Form der sinnreich hergestellten Zander'schen und ähnlicher Apparate. Bei den paralytischen Contracturen muss natürlich auch hier die Anregung und Kräftigung der gelähmten Antagonisten, sowie die Verbesserung ihrer Ernährung, der Circulation und des Muskelstoffwechsels durch Massage, später unter Hinzunahme activer Uebungen, in Angriff genommen werden; das Gleiche gilt, unter Einhaltung besonderer Vorsicht, auch für die myopathischen Contracturen. EULENBURG.

Unter Contracturen im chirurgischen Sinne verstehen wir alle jene Deformitäten, die durch eine Schrumpfung von Weichtheilen entstanden sind, und unterscheiden demgemäss dermatogene, desmogene, myogene, neurogene und arthrogene Contracturen. Ein Beispiel der dermatogenen Contracturen ist das nach Verbrennungen durch Substanzverluste der Haut entstehende Caput obstipum, ein solches der desmogenen die Dupuytren'schen Fingercontracturen. Myogene Contracturen sind entweder ohne vorhergegangene Muskelerkrankung spontan entstanden, so z. B. die als Gewohnheitscontracturen aufzufassenden Flexionsstellungen der Finger bei Kutschern, oder sie verdanken ihr Dasein einem primären organischen Muskelleiden. In dieser Hinsicht kennen wir die rheumatischen Contracturen, z. B. die Torticollis rheumatica, die entzündlichen Contracturen, z. B. die

Digitized by Google

Psoascontractur bei Spondylitis, die syphilitische Contractur, die ischaemische Contractur und schliesslich die traumatische Contractur nach Verletzung des Muskels. Die neurogenen Contracturen theilen wir ein in reflectorische, spastische und paralytische. Reflectorische Contracturen sind die meisten der in Folge von Gelenkentzündungen entstehenden falschen Stellungen der Gelenke. Ein Beispiel der spastischen Contractur ist die angeborene spastische Gliederstarre, während die Kinderlähmung den Typus der paralytischen Contracturen darstellt. Arthrogene Contracturen sind solche, welche durch Schrumpfung der Gelenkweichtheile, der Synovialis, der Kapseln der Gelenkbänder entstehen. Die Contractur also hebt die Beweglichkeit eines Gelenkes fast niemals gänzlich auf. Sie kann aber zur völligen Bewegungsunfähigkeit des Gelenkes dann führen, wenn es nach längerem Bestehen derselben zu einer bindegewebigen oder knöchernen Verwachsung der Gelenkenden gekommen ist.

Bei der Behandlung der Contracturen ist zunächst die Prophylaxe zu betonen. So haben wir bei allen denjenigen Affectionen, bei denen wir eine Narbenschrumpfung zu erwarten haben, von vornherein dem betreffenden Glied oder Körpertheil diejenige Stellung zu geben, welche dem Patienten nachher am besten den Gebrauch des betreffenden Gliedes erlaubt. Haben wir es z. B. zu thun mit einer Narbe in der Achselhöhle, so werden wir von vornherein den Arm in Abductionsstellung bringen und ihn während der ganzen Dauer der Wundheilung in dieser erhalten. Bei Patienten mit Fingerverletzungen werden wir dem Finger von Anfang an eine Beugestellung geben, weil der gestreckt stehende Finger die Functionen der Hand in der Regel stört. Besondere Sorgfalt muss jeweils der Stellung der Finger und der unteren Extremitäten überhaupt geschenkt werden bei Patienten, welche lange Zeit bettlägerig oder gelähmt sind. Das „principiis obsta" ist hier eine Hauptsache. Ist einmal die Contractur entstanden, so verlangen die einzelnen Contracturen, je nach ihrer Ursache eine verschiedene Behandlung. Es soll hier hauptsächlich die chirurgisch-orthopaedische Behandlungsweise beschrieben und daher nur kurz angeführt werden, dass manche Contracturen die Anwendung interner Mittel verlangen, so weichen z. B. Contracturen syphilitischen Ursprungs häufig einer Schmierkur oder der Darreichung von Jodkali. Ebenfalls innerliche Mittel, wie Jodkali, Argentum nitricum, Auro-Natrium chloratum kann man versuchen bei der angeborenen spastischen Gliederstarre. Rheumatische Contracturen behandelt man mittelst Elektricität, und ebenso spielen die Faradisationen und Galvanisationen eine grosse Rolle bei der Behandlung neurogener Contracturen.

Was nun die eigentliche chirurgische Behandlung der Contracturen anlangt, so ist hier zunächst die Mechano-Therapie zu nennen und dabei hervorzuheben, dass Massage und Gymnastik für sich allein geschrumpfte Gewebe, von welcher Art dieselben auch sein mögen, direct nicht zu dehnen vermögen, dass wir dieses Ziel vielmehr nur durch die Combination der Massage mit unserem anderen Hülfsmittel, der Orthopaedie, zu erreichen vermögen. Immerhin sind die Massage und die Gymnastik sehr werthvolle Heilmittel, insofern sie die Muskeln zu kräftigen, etwaige Exsudate in den Geweben zu beseitigen, verwachsene Sehnen zu lockern, versteifte Gelenke beweglicher zu machen im Stande sind. Ganz besonderer Werth ist auf die Anwendung der Mechano-Therapie zu legen, wenn es gilt, Recidive zu verhüten, namentlich sind Massage und Gymnastik unentbehrlich bei der Behandlung der Gelenkcontracturen, um den bei diesen in der Regel bestehenden arthritischen Muskellähmungen entgegen zu wirken. Auch bei den Contracturen, die als Narbencontracturen entstehen, hat die Massage eine Bedeutung, indem sie eine noch andauernde Narbenbildung auf die gebührenden Grenzen zu beschränken, einen Theil der schon organisirten Entzündungsproducte zur Resorption zu bringen, die Narbe zu verdünnen, und dadurch die Arbeit der Gymnastik und der eigentlichen orthopaedischen Behandlung zu erleichtern vermag. Eine besondere Ausbildung hat in den letzten Jahren die Gymnastik bei der Contracturbehandlung erfahren. Nachdem schon Bonnet einige Apparate construirt hatte, zu dem Zwecke, den Patienten selbst in den Stand zu setzen, durch active und passive Bewegungen die verloren gegangenen Gelenkfunctionen eines Gliedes wieder herzustellen, hat Gustav Zander derartige Apparate in geradezu vollendeter Weise construirt. Sogenannte Zander'sche oder medico-mechanische Institute, in welchen die Apparate aufgestellt sind, finden sich jetzt in den meisten grösseren Städten. Für den Einzelgebrauch hat namentlich Bardenhener durch Zu-

Digitized by Google

hilfenahme von Heftpflasterstreifen, Rollen und Gewichten ähnliche Vorrichtungen herzustellen gelehrt, während Krukenberg den gleichen Zweck durch Construction seiner Pendel-Apparate erreichte.

An die Massage und Gymnastik schliessen sich unmittelbar an die sogenannten redressirenden Manipulationen. Man versteht unter denselben diejenigen Bewegungen, welche man an dem deformirten Körpertheile im Sinne der Correction anwendet. Wir geben z. B. beim Caput obstipum dem Kopfe die der Deformität entgegengesetzte Haltung oder richten den Klumpfuss gewaltsam gerade. Wir üben dabei immer eine gewisse Gewalt aus und suchen durch die momentane Herstellung der richtigen Körperform zu verhindern, dass sich die Bänder und Knochen der abnormen Stellung anpassen. Wir bahnen ferner eine ganz allmähliche Ueberwindung der dem Redressement entgegenstehenden Hindernisse an und können namentlich dann, wenn wir bei angeborenen Contracturen die Behandlung baldigst nach der Geburt beginnen, allein durch solche Manipulationen Heilungen erzielen. Unterstützt werden diese natürlich durch Hinzufügung der Massage und solcher mechanischer Mittel, welche die corrigirte Stellung leicht einzuhalten erlauben, ohne die Beweglichkeit des betreffenden Theiles zu hemmen. Bei weiter vorgeschrittenen Contracturen nimmt man vielfach mechanische Vorrichtungen zu Hülfe, welche es gestatten, eine stärkere Hebelkraft auszuüben. Von allen diesen Vorrichtungen ist am meisten zu empfehlen der von Lorenz construirte Redresseur-Osteoklast, mittelst dessen man bei den Contracturen der verschiedensten Gelenke, namentlich aber bei den Contracturen des Kniegelenkes und denen des Fusses, ein modellirendes Redressement ausführen kann.

Während die bisher besprochenen Massnahmen die Weichtheile in der Regel nur so vorbereiten, dass sie der Correction der Contractur keinen Widerstand mehr setzen, wird die richtige Stellung des betreffenden Körpertheils für die Dauer erst dadurch herzustellen gesucht, dass man die gewünschte Stellung eine mehr oder weniger lange Zeit hindurch zu fixiren sucht. Diesem Zwecke dienen uns die orthopaedischen Verbände und die orthopaedischen Apparate. Von den Verbänden kommen namentlich die Contentivverbände in Betracht, mittelst deren man die Redression entweder mit einem Mal erreichen kann, oder mittelst deren man, wenn dies nicht möglich ist, die Redression durch das besonders von Julius Wolff ausgebildete Etappenverfahren bewerkstelligen kann. Neben den Contentivverbänden spielen die wesentlichste Rolle die Extensionsverbände, bei denen man den Zug und Gegenzug entweder durch Gewichte oder durch besondere Schienenvorrichtungen erreichen kann. Verbände letzterer Art leiten über zu den orthopaedischen Apparaten, von denen den Hessing'schen Schienenhülsenapparaten der Vorzug gebührt. Den gewünschten Heilzweck erreicht man dabei, indem man vermittelst der Apparate die Wirkung des Hebels, der Schraube, der Feder wirken lässt, oder indem man die Wirkung des elastischen Zuges verwendet.

Reichen die geschilderten unblutigen Verfahren nicht aus, so treten die blutigen in ihre Rechte. Diese blutigen Verfahren greifen entweder nur an den Weichtheilen oder auch an den Knochen an. Operationen, welche sich lediglich auf die Haut oder wohl auch noch auf das subcutane Bindegewebe erstrecken, haben wir bei den Narbencontracturen vorzunehmen, die sich nach Substanzverlusten der Haut ausgebildet haben. Man wird in den meisten Fällen die Narbe zu extirpiren und den Defect zu decken suchen. Diese Ueberdeckung der Haut kann Schwierigkeiten bereiten. Man zieht die benachbarte Haut entweder mit Heftpflasterstreifen heran oder sucht eine Naht der Wundränder dadurch zu ermöglichen, dass man die Haut von der Wunde an in weitem Umkreis von ihrer Unterlage ablöst und die Ränder dann zusammenzieht. Gelingt die Deckung des Defectes auf diese Weise nicht, so helfen Thiersch'sche Transplantationen oder Aufpflanzung gestielter oder ungestielter Lappen. Ist die Extirpation der Narbe nicht möglich, so kann man sich namentlich dann, wenn die Narben im Winkel zwischen Gelenken gelegen sind, dadurch helfen, dass man die Narbe quer durchschneidet, um die Wundränder in der Längsrichtung zusammenzunähen. Man kann aber auch nach querer Discission und vollständiger Streckung der Narbe die Wunde mit Thiersch'schen Transplantationen decken.

Operationen an den Fascien und Aponeurosen werden vorgenommen, wenn die Geradestellung der Contractur vorzugsweise an dem Widerstande dieser Theile scheitert. Da sich die Schrumpfung der Fascien und Aponeurosen in der Regel über grosse Flächen erstreckt, so kommt man nur selten mit einer einfachen linearen

Digitized by Google

Durchschneidung dieser Gewebe zum Ziel; man muss vielmehr gewöhnlich seine Zuflucht zu einer wirklichen Fascioplastik nehmen. Die Technik dieser Operation hat zuerst v. Winiwarter ausgebildet, gelegentlich der Beseitigung der Contractur der Fascia lata, wie sie im Gefolge der Coxitis entsteht. Die Operation besteht darin, dass man die Fascie mitsammt der deckenden Haut in Gestalt einer V-förmigen Figur durchschneidet. Der so entstehende dreieckige Lappen zieht sich sofort bei Streckung der Contractur zurück, worauf man dann den Defect in Form eines Y zusammennäht; ein Gipsverband sichert das gewonnene Resultat. Zuweilen ist es nothwendig, stark gespannte fasciale und aponeurotische Stränge vollständig zu exstirpiren. So schneidet man z. B. die gespannten Stränge der Fascia palmaris bei der Dupuytren'schen Fingercontractur aus.

Operationen an den Muskeln und ihren Sehnen sind, gemäss der Häufigkeit der Contracturen überhaupt, in der Orthopaedie sehr oft auszuführen. Zunächst ist die gewaltsame Dehnung der contrahirten Muskeln zu nennen. Man bereitet nach Heineke den Patienten zu derselben durch eine tiefe, bis zur völligen Muskelerschlaffung geführte Chloroformnarkose vor. In tiefster Narkose lässt meist auch die Spannung des in Contractur befindlichen Muskels schon etwas nach. Man bringt nun durch eine gewaltsame Bewegung, welche den verkürzten Theil dehnt, das verkrümmte Glied in seine richtige Lage und fixirt das erreichte Resultat durch einen festen Verband, den man noch in der Narkose anlegt. Während des Actes der gewaltsamen plötzlichen Dehnung der verkürzten Muskeln hört und fühlt man nicht selten krachende Geräusche, welche durch Zersprengung der die Muskeln deckenden, ebenfalls verkürzten Fascien oder durch Zerreissung einzelner Partien des Muskels erzeugt werden. Dergleichen subcutane Verletzungen haben keine erheblichen Nachtheile. Allzu grosse Gewalt aber soll man doch nicht anwenden, denn sonst könnte man den ganzen Muskel quer durchreissen und würde dann im besten Falle später eine lange Muskelnarbe bekommen, oder man könnte auch wohl eine Abreissung der Muskelinsertion mit oder ohne Abtrennung der betreffenden knöchernen Ansatzstücke veranlassen. In beiden Fällen aber würde die spätere Function des Muskels sicher beeinträchtigt werden. Als fester Verband eignet sich nach der gewaltsamen Dehnung am besten der Gipsverband. Sobald der Patient aus der Narkose erwacht, beginnt wieder die Spannung des gedehnten Muskels, der sich nicht selten mit solcher Gewalt contrahirt, dass der Gipsverband einbricht. Dieser letztere muss von vornherein recht stark gemacht werden. Hat derselbe mehrere Wochen richtig gelegen, so pflegt die Contractur nicht wiederzukehren. Die gewaltsame Dehnung führt zuweilen erst zum Ziel, nachdem man sie in wiederholten Acten vorgenommen hat. Man begnügt sich zunächst mit einer mässigen Correctur und erstrebt die vollständige erst nach 2—3 Wochen durch eine in gleicher Weise wiederholte Operation. Ist die Muskelcontractur durch gewaltsame Dehnung nicht zu überwinden, so wird sie durch die Durchschneidung des Muskels oder seiner Sehne, durch die Myotomie oder Tenotomie beseitigt. Myotomie oder Tenotomie macht man entweder subcutan oder in offener Wunde. Die subcutane Durchschneidung führt man mittelst des Tenotoms aus, und zwar durchschneidet man die Weichtheile mit diesem Instrument entweder von aussen nach innen oder von innen nach aussen. Die Tenotomie an sich kann natürlich keine Heilung der Contractur erzielen. Sie ist nur eine vorbereitende Operation und erheischt in jedem Falle eine sachgemässe Nachbehandlung. Im Allgemeinen ist dabei die Correctur nicht unmittelbar nach der Tenotomie vorzunehmen, sondern erst nach Verlauf von 3—8 Tagen nach der Operation. Da es hinsichtlich der Wirkung auf die Contractur einerlei ist, wo man den Widerstand von Seiten des Muskels beseitigt, so wird, wo es angeht, die Tenotomie gemacht, da die Verletzung bei dieser Operation eine geringere ist. Die Myotomie führt man nur dann aus, wenn der in Contractur befindliche Muskel keine Sehne hat.

Operationen allein an den Bändern kommen in der modernen Orthopaedie kaum mehr vor. Früher wurden solche häufiger gemacht. So hat man unter dem Namen Syndesmotomie (J. Guérin) beim Klumpfuss zuweilen die kurzen Bänder an den Fusswurzelknochen, so hat man nach v. Langenbeck's Vorgang beim Genu valgum das äussere Seitenband des Kniegelenks durchschnitten. Heutzutage macht man diese Bänderdurchschneidungen nicht mehr, weil man ihrer bei geringeren Graden der Verkrümmung nicht benöthigt, bei hochgradigen aber mit ihnen allein nicht auskommt. Dagegen durchschneidet man vielfach die Bänder in Verbindung mit den

Digitized by Google

anderen Weichtheilen, der Haut, den Fascien, den Aponeurosen. Diese offene Durchschneidung aller Weichtheile, welche sich der Reduction einer Contractur in den Weg setzen, wurde schon seit längerer Zeit dann geübt, wenn man sich von der offenen Wunde aus besser über die Ausdehnung narbiger Stränge orientiren oder Gefässverletzungen sicherer vermeiden zu können glaubte. So hatte man die Narben an den Gelenken, ferner Fasciencontracturen durchschnitten; so hatte ferner v. Volkmann die offene Durchschneidung des Sternocleidomastoideus beim Caput obstipum auszuführen gelehrt. Phelps hatte dann die offene Durchschneidung der Weichtheile an der inneren Seite des Fusses zur Correction des Klumpfusses eingeführt. Eine methodische Empfehlung der offenen Weichtheildurchschneidung ist dann schliesslich neuerdings von Lorenz ausgegangen. Lorenz hat darauf aufmerksam gemacht, dass man bei Contracturen des Hüftgelenks viel zu oft Knochenoperationen vorgenommen hat, während man durch einfache Weichtheiloperationen dieselben oder bessere Resultate erreicht hätte. Wie dies aber bei Contracturen am Hüftgelenk der Fall ist, ist es auch bei solchen an anderen Gelenken der Fall. Man ist gleich mit Knochenoperationen bei der Hand und vergisst vielfach, dass die Ursache der Deformität viel weniger häufig in dem Skelet liegt als in den Weichtheilen. Es hat sich in neuerer Zeit immer mehr der Grundsatz Bahn gebrochen, durch rücksichtslose Trennung der contracten Weichtheile die weitgehendste Schonung des Skelets zu ermöglichen. Selbstverständlich soll man aber auch nicht in jedem Fall von Contractur gleich Alles bis auf den Knochen durchschneiden. Die offene Durchschneidung der Weichtheile ist vielmehr nur dann indicirt, wenn die absolute Unnachgiebigkeit der geschrumpften Gewebe jede andere Möglichkeit der Correction ausschliesst.

Nur relativ selten erfordert die Correctur der Contracturen Operationen an den Knochen und Gelenken. Da haben wir zunächst bei bindegewebigen Verwachsungen der Gelenke das Brisement forcé, das man jedoch nicht ohne absolute Nothwendigkeit ausüben soll, da sich unmittelbar im Anschluss an diese Operation nicht selten Recidive früherer Entzündungen entwickeln. Die Osteoklase oder Osteotomie übt man namentlich bei lange bestandenen Contracturen und zwar immer erst dann, wenn die Weichtheiloperationen für sich allein nicht zum Ziele führen.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass hier und da zur Beseitigung einer Contractur auch einmal die Resection eines Gelenkes nothwendig wird.

HOFFA.

Contrexéville, in den französischen Vogesen, hat kalte Kalkquellen, die im Liter 0,4 kohlensauren Kalk und Magnesia, 1,16 Gips neben 59,0 freier Kohlensäure und 30,0 Stickstoff enthalten (Pavillonquelle) und hauptsächlich gegen Harngries (mit und ohne Nierenkoliken), Blasenkatarrhen (mit saurer und alkalischer Reaction) und Gicht (ohne gleichzeitige Erkrankung von Organen des Unterleibes) erfahrungsgemäss mit gutem Erfolg angewendet werden. Dieser Erfolg beruht wahrscheinlich zum Theil auf der lösenden Einwirkung, welche kohlensaurer Kalk und kohlensaure Magnesia auf harnsaure Concremente ausüben, zum Theil auf der diluirenden Wirkung des in grossen Massen getrunkenen Wassers als solchem.

GANS.

Contursi, kleine Stadt in der Nähe von Salerno, 350 m hoch. Die schon seit langer Zeit bekannten Thermalquellen, welche fonti della salute genannt werden, sind zuerst 1823 therapeutisch verwerthet worden. Von der Quelle Mercuriale liegt eine Analyse aus dem Jahre 1875 vor, nach welcher dieselbe 37° C. warm ist und unter anderem Schwefelwasserstoff und sehr reichliche Mengen von Kohlensäure enthält. Das Wasser wird zu Bädern benutzt. Die Saison dauert von Mitte Juni bis Mitte September.

WÜRZBURG.

Contusion, Quetschung. Unter Contusion verstehen wir eine Gewebslaesion durch Einwirkung mehr oder weniger stumpfer Gewalten. Die Folge kann von einer einfachen schmerzhaften Druckempfindung bis zur totalen Zerquetschung alle Grade der Gewebszerreissung umfassen, nur unterscheidet man hier aus vorwiegend therapeutischen Gründen eine Verletzung mit und ohne Zerreissung der Hautdecken. Contusion ist die Gewebslaesion ohne Wunde, Verwundung ist die Gewebslaesion, bei welcher das ganze verletzte Gebiet, sei es durch Stich, Schnitt, Riss oder Zertrümmerung, mehr oder weniger offen zu Tage liegt. Schlag, Stoss, Fall, Druck, Einklemmen, Verschüttung, Reibung, Torsion sind die gewöhnlichen Ursachen der Quetschung und schon bei der Geburt sind wir einer typischen, fast physiologischen Contusionswirkung ausgesetzt, indem die Vis a tergo des Geburtsactes unbarmherzig Haupt und Gesicht einer erheblichen Quetschung aussetzt. Das Cephalhaematom, die Sugillationen der Nase, des Mundes, der Wangen sind die natürlichen Folgen, mit

Digitized by Google

welchen ein Paradigma der Wirkung gegeben ist. Führt doch jede Contusion durch subcutane Gefässverletzung zu einem Erguss von Blut und Lymphe in die auseinandergesprengten Gewebstheile. Diese Blutung wird in ihrem Charakter wie jeder allgemein-pathologische Zustand bestimmt durch die anatomische Besonderheit der Localität. Die Contusion der Kopfhaut, die bekannte Beule auf der Stirn der Kinder, mit der harten, festen, circumscripten Consistenz und den knochenähnlichen Rändern, den derben blutdurchtränkten Periostfasern, bietet ein durchaus anderes Bild dar, als eine Contusion in dicken Weichtheilen, deren Gefässe nicht so glatt von der unterliegenden Knochenfläche durch maximale Verschiebung abgerissen werden können. Freilich ist es fast stets der Anprall, welchen die gequetschten Weichtheile auf den verschieden formirten, knöchernen Unterlagen erfahren, durch den neben der Form der einwirkenden Gewalt die Art der Gewebsverletzung bestimmt wird. Denn das dem Stosse, dem Schlage ausweichende Gewebe erfährt auf der knöchernen Unterlage die Hemmung und zwischen beiden platt wirkenden Widerständen wird das weiche Gewebe der Haut, der Muskeln, der Nerven, Fascien, Sehnen, Gefässe und der specifischen Organe gepresst, abgerissen, verschoben und zerquetscht. Nur die in knöchernen Kapseln frei beweglichen Organe, das Gehirn und das Rückenmark, folgen einem anderen Mechanismus, nämlich dem der indirecten Contusion, indem der auf die Knochenkapseln erfolgende Stoss den Anprall der inneren Weichtheile an andere Stellen als an die der directen Gewalteinwirkung übermittelt. Die Lehre vom Contrecoup des Gehirns behandelt diesen complicirteren Vorgang, und in jenen Fällen, bei welchen die Erschütterung einen fast gleichmässigen Anprall des ganzen inneren Organes gegen die grösste Fläche der knöchernen Höhle herbeiführt, kann jede gröbere mechanische Contusion fehlen; an ihre Stelle treten die Symptome der molecularen, bis jetzt nur symptomatisch nachweisbaren Commotion der Theile, welche gerade beim Gehirn und Rückenmark eine so wichtige Rolle spielt. Uebrigens giebt es auch beim Knochenmark, welches ja ebenfalls Weichtheilgewebe in knöcherner Kapsel darstellt, beides, Contusion und Commotion, welche in der Pathogenese der acuten Osteomyelitis zweifellos ein erhebliches Moment ausmachen. In allen Fällen ist die Folge der Contusion eine anatomisch nachweisbare Laesion; natürlich entsprechen der Laesion der verschiedenen Gewebe die verschiedensten Symptome. So weist die contundirte Haut Abhebung der Epidermis vom Corium mit nachfolgender Blutblasenbildung und den Folgen von Blutaustritt in's Cutisgewebe auf: die Sugillationen mit ihrer secundär sich entwickelnden typischen Farbenscala; so folgen der Zerquetschung von Sehnen die functionellen Gliederverstellungen, jener der Gelenke ihre Unbeweglichkeit, der der grösseren Gefässe die traumatischen Aneurysmen und jener der Muskelfascien der wechselnde Prolaps von Muskelfasern: die sogenannte Muskelhernie.

Meist aber steht der Austritt von Blut im Vordergrunde aller Symptome und hier ist die ganze Kette der graduellen Verschiedenheiten von der Ecchymose bis zum pulsirenden Aneurysma zu beobachten. Hier können der Haemarthros, der Haematothorax, das Haematopericardium, die durale und encephalitische Apoplexie in Erscheinung treten, welche eben sämmtlich traumatischen Ursprungs sein können.

Die Quetschung muss aber auch von einem anderen Gesichtspunkte aus betrachtet werden, nämlich von dem der Gradbestimmung der ihr folgenden Störung der Ernährung betroffener Theile. Diese Störung ist entweder reparabel und zwar stets auf dem Wege der Bindegewebssubstitution und organischen Verklebung getrennter Theile oder aber sie ist irreparabel, und die beschädigten Theile verfallen der Nekrose. Aber auch hierbei spielt die Blutung eine bedeutende Rolle, indem die durch die Haemorrhagie verursachte innere Drucksteigerung im Sinne einer neuen Gefährdung der laedirten Theile wirkt: das austretende Blut verlegt zuführenden und erhaltenden Blutbahnen die Wege, vermag durch Druckvermehrung neue Gewebstheile zu zerreissen und vermindert somit die Chancen der Wiederherstellung und der Lebensfähigkeit für die getroffenen Theile. Aber auch völlig activ können das Blut und der Gewebssaft resp. eine specifische Flüssigkeitsansammlung innerhalb gewisser Organe die Rolle der zertrümmernden Gewalt übernehmen, indem nach den Gesetzen des hydraulischen Druckes die Flüssigkeit selbst die sprengende Kraft fortleitet. Die Contusionsrisse der Niere mit ihrer sternförmigen Zertrümmerung des Organs, die Zerreissung der Blasenorgane des Körpers, incl. der spontanen Uterusruptur, sind Beispiele für die Contusionen auf hydraulischem Wege.

Digitized by Google

Wir haben also bisher 3 Mechanismen der Contusion besprochen:

1. Zerquetschung zwischen der einwirkenden Kraft und der unterliegenden Knochenfläche,
2. Zerquetschung innerhalb geschlossener Knochenhöhlen durch Rückstoss,
3. Zerquetschung in Folge hydraulischer Spannung.

Diesen Mechanismen schliesst sich

4. die directe Einwirkung auf die knöchernen Theile unmittelbar an.

Zu der ersten Gruppe gehören die Contusionen aller der das Skelet umkleidenden Weichtheile: die der Haut, der Fascien, Sehnen, der Muskeln, Nerven, Gefässe, des Periostes, der Gelenkbänder und -Kapsel. Zur zweiten die des Gehirns, des Rückenmarks, des Knochenmarks. Zur dritten die Contusionen aller Unterleibs- und Brustorgane. Zur vierten die Contusionen der Knochen und der Gelenke.

Bei der Vielgestaltigkeit der Organe, welche durch einen Stoss, Schlag, Fall etc. contundirt werden können, ist es natürlich unmöglich, die Symptome aller gemeinsam abzuhandeln. Die allgemeinen Folgen der Gewebszerreissung durch einen der obigen vier Mechanismen sind ja freilich dieselben. Der stets vorhandene Lymph- oder Bluterguss ist bald kaum bemerkbar, wie im straffen kurzen Bindegewebe, bald bildet er schwappende, teigige Beulen, wie im lockeren Zellgewebe der Augenlider und der Gelenkenden, im Knochenmark, im Gehirn und der Medulla spinalis. Kleine punktförmige Haemorrhagien begleiten bisweilen die Quetschung der Theile in geschlossenen Körperhöhlen und sehr ausgedehnte Blutungen entstehen neben directen Rissen von Gefässen grösseren Calibers bei allen durch hydraulische Spannung ausgelösten Zertrümmerungen (wozu auch die Contusionsschüsse gehören: wie überhaupt die moderne Schussverwundung der zertrümmernden Contusion durch hydraulische Pressung näher steht als der reinen Fremdkörperlaesion mit Ein- und Ausschussöffnung und diagnosticirbarem Schusscanal). Die Folgen des Blutergusses sind die typischen: Zerfall, Resorption, Organisation, Verkalkung, event. bei secundärer Infection Vereiterung resp. Ansiedlung specifischer Mikroorganismen (Tuberculose nach Trauma, Osteomyelitis, auch Umbildung in Geschwulstbildung kann stattfinden. Contusionen fettreicher Partien können unglücklicherweise Embolien angesaugten Fettes in der Lunge zu Wege bringen, und nach Jürgens können auch andere Gewebspartikel (Leberzellenembolie) in die Circulation gerathen.

Die secundären Degenerationen der Blutergüsse nach Contusionen können zu allerhand Hohlraumbildungen Veranlassung geben: so zu Cysten, Angiomen, Lymphangiomen, falschen Schleimbeutelu und Aehnlichem.

Für Organe, deren Function äusserlich wahrnehmbar ist, tritt natürlich eine Störung dieser Function nach der Contusion ein, sei es dass diese Hemmung durch Schmerz activ übermittelt wird, sei es dass Gewebsstücke die Function behindern (interponirte Kapsel- und Sehnenstücke, Blutergüsse etc.). Für die Muskeln ist die Bildung der eigenthümlichen Muskelhernien schon erwähnt, welche durch den Fascienschlitz auf Contraction des Gesammtmuskels die prolabirten Theile wieder retrahiren, um sie in der Ruhe wieder auszustülpen. Aehnliche Organprolapse finden wir auch bei drüsigen Organen nach Contusionen: z. B. die traumatische Wanderniere und Wandermilz. Auch die gesprengte Nervenscheide kann Nervensubstanz prolabiren lassen, wodurch primäre und secundäre Neuralgien ausgelöst werden können (Neurome nach subcutanem Nervenriss). Die lebhaftesten Erschütterungen des Nervensystems bringen Contusionen der Eingeweide (Stoss vor die Magengrube mit Herzstillstand) und des Hodens hervor, bei denen die Höhe des traumatischen Reizes zur Paralyse anderer Functionen (Psychosen, Shock, Epilepsie etc.) führen kann.

Die Therapie der Contusionen ist nicht einheitlich zu entwickeln. Sie richtet sich im Allgemeinen gegen die Bekämpfung resp. Verhütung der Blutergüsse, gegen alle durch die Blutung ermöglichten Gefahren, ferner gegen die symptomatische Behandlung des Schmerzes und drittens umfasst sie die Correctur der gestörten Organfunctionen. Compression, Kälte, Massage, Incision, Punction sind die Methoden zur schnellen Resorption der Blutergüsse, und es ist natürlich Sache der speciellen Therapie, in jedem Fall die richtige Maassnahme zu lehren. Vorsichtig sei man mit der Application von Kälte bei Blutergüssen, z. B. des Knies. Ein Eisbeutel darf nie länger als $^3/_4$ Stunden hinter einander auf die Haut wirken. Stets sind Pausen von $^1/_2$ Stunde

Digitized by Google

zur Erholung der Circulation einzuschieben. Gerade über gefüllten Gelenken liegt die Gefahr der Nekrose der Haut nahe.

Die Haut über Contusionen ist sorgfältig aseptisch zu machen und zu erhalten, kleinen Schrunden ist grosse Aufmerksamkeit zuzuwenden. Vorschriften für die Therapie der Knochen- und Gelenkcontusionen gehören in die specielle Chirurgie.

SCHLEICH.

Convallamarin, $C_{32}H_{44}O_{12}$ (Walz), wirksamer Bestandtheil der Convallaria majalis, ein Glykosid, welches von Walz im Jahre 1858 dargestellt und von Marmé zuerst physiologisch untersucht wurde. Es stellt ein weisses, amorphes, in Wasser und Alkohol leicht lösliches, in Aether fast unlösliches Pulver dar. Die Lösungen sind linksdrehend. Der Geschmack ist anfänglich bitter, hintennach süsslich. Durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure wird es in Convallamaretin, $C_{26}H_{36}O_8$, und Zucker gespalten. Die Reactionen sind wenig charakteristisch. Trockenes Convallamarin wird durch concentrirte Schwefelsäure braun, feuchtes violett gefärbt. In wässerigen Lösungen geben Gerbsäure und salpetersaures Quecksilberoxydul weisse Niederschläge. Bleisalze, Sublimat fällen es nicht. Wichtig für den Nachweis ist, dass es aus saurer Lösung durch Chloroform und Amylalkohol ausgeschüttelt wird (Dragendorff).

Nach Marmé wirkt Convallamarin in ähnlicher Weise auf das Herz wie Digitalis. Directe Einführung von 0,015—0,03 bei Hunden, von 0,006—0,008 bei Kaninchen in die Blutbahn führen nach wenigen Minuten Herzstillstand in Systole herbei. Eine Wirkung auf die Diurese konnte Marmé nicht beobachten.

Convallamarin ist von verschiedenen Beobachtern (Maragliano, Leubuscher) an Stelle der Convallaria majalis mit wechselndem Erfolge gegeben worden. Die im Handel vorkommenden Praeparate sind nach Friedländer von ungleicher Zusammensetzung und Wirkung, sodass sich die Anwendung des Mittels nicht empfiehlt. Die Dosis beträgt, innerlich gegeben, 0,05 ein- bis zweistündlich bis 1,0 *pro die*, subcutan 0,005—0,02 mehrmals täglich.

LANGGAARD.

Convallaria Necker. Gattung der Liliaceae*, Unterfam. Smilaceae, Typus der Tribus Convallarieae wegen des verwachsenblätterigen Perigons, welchem die Staubgefässe eingefügt sind. Die Gattung wird jetzt auf die Arten mit glockenförmigem Perigon beschränkt. C. majalis L. Bekannte Zierpflanze, in ganz Europa verbreitet, mit kriechendem Wurzelstock, oberirdischer Theil der Triebe mit nur zwei Laubblättern, neben welchen der einseitswendige Blüthenstand hervorsprosst. Die Blüthen besitzen einen sehr angenehmen Geruch, der jedoch beim Trocknen verschwindet. Früchte scharlachroth.

M.

Convallaria majalis, Lilia convallium, Maiglöckchen, Maiblume, Maillie, Muguet, Lily of the Valley, enthält zwei Glykoside: Convallamarin* und Convallarin*.

Früher wurde Convallaria als nervenstärkendes und mildpurgirendes Mittel und in gepulvertem Zustande als Niesmittel gebraucht. In Russland wenden die Bauern die Pflanze seit langer Zeit bei Hydrops an. In die wissenschaftliche Medicin wurde Convallaria im Jahre 1880 durch Troitzky und Bojojawlensky eingeführt, welche das Mittel als Ersatz der Digitalis bei Herzkrankheiten und Hydrops empfahlen. Es wirkt in ähnlicher Weise auf den Herzmuskel wie Digitalis und erzeugt wie diese Pulsverlangsamung, Blutdrucksteigerung und in Folge dessen vermehrte Diurese; gleichzeitig wirkt es gelind abführend. Die Urtheile über den Werth als Herztonicum gehen sehr auseinander. Unzweifelhaft wird in einzelnen Fällen eine günstige Wirkung beobachtet, aber die Wirkung ist unsicher. Es scheint dies zum Theil dadurch bedingt zu sein, dass der Gehalt an wirksamer Substanz in den verschiedenen Jahreszeiten und in den verschiedenen Theilen der Pflanze sehr ungleich ist. Von den genannten Glykosiden kommt die Wirkung auf das Herz dem Convallamarin zu, während das Convallarin emetokathartisch wirkt. Nach Langlebert enthalten nun die Stengel und Blüthen vorwiegend Convallamarin, die Wurzel und Blätter dagegen hauptsächlich Convallarin. Bei letzteren tritt daher auch die emetokathartische Wirkung in den Vordergrund, während die Wirkung auf das Herz nur schwach ausgeprägt ist oder vermisst wird. Die Anwendung ist in Deutschland wegen dieser unsicheren Wirkung wieder fast ganz aufgegeben worden.

Unangenehme Nebenwirkungen scheinen, abgesehen von leichten Durchfällen, im Allgemeinen zu fehlen. In einem Falle wurde von Herschel nach 5 Tropfen einer Tinctur Uebelkeit, Schwindel, Unfühlbarkeit des Radialpulses beobachtet. Zu einer cumulativen Wirkung kommt es nicht. Man benutzt nach Falkenheim am besten die von den Blüthenstielen befreiten Blüthen, Flores Convallariae majalis electae, welche im Infus 10,0 : 200,0. 2stündlich 1 Esslöffel, gegeben werden. Praeparate, wie Tinctur oder Extract, sind unzweckmässig.

LANGGAARD.

Convallarin, $C_{34}H_{52}O_{11}$, das zweite Glykosid der Convallaria majalis, bildet rectanguläre Säulen, die kaum löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, unlöslich in Aether sind. Bei längerem Kochen mit verdünnten Säuren zerfällt es in Zucker und Convallaretin, das sich in Aether löst. Wirkt als Emeticum catharticum, wird als solches in der Medicin aber nicht verwerthet.

SPIEGEL.

Convicin, $C_{10}H_{11}N_3O_7 + H_2O$, ein in kleinen Mengen in den Wickensamen enthaltenes Alkaloïd (Ritthausen), das von Vicin durch Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure, in der es, ebenso wie in verdünnter Salzsäure fast

Digitized by Google

unlöslich ist, befreit werden kann. Es bildet sehr dünne, glänzende, rhombische Blättchen, ist sehr wenig löslich in kaltem Wasser, wenig in Alkohol. Es zersetzt sich beim Schmelzen und entwickelt beim Schmelzen mit Kal. Ammoniak.

SPIEGEL.

Convolvulaceae. Pflanzenfamilie der Sympetalae*, Reihe der Tubiflorae. Mit über 800 Arten über die ganze Erde verbreitet: meist milchsaftführende Kräuter mit linkswindenden Stengeln und wechselständigen Blättern (Windengewächse). Dem Gros derselben, den Convolvuleae, reiht man die chlorophyllosen Schmarotzerformen als Cuscutaceae an. Blüthen stets aktinomorph, mit glockigen oder trichterförmigen, in der Knospe längsfaltigen und rechtsgedrehten Kronen. Frucht eine 2 (seltener 3—5) fächerige Kapsel mit je 2 Samen neben einander in jedem Fach. Hierher: Convolvulus, Calystegia, Ipomoea.

M.

Convolvulin, Rhodeoretin, $C_{34}H_{56}O_{16}$, eine amorphe, dem arabischen Gummi ähnliche Masse, findet sich in der Wurzel von Convolvulus Purga. Es erweicht bei 141° und schmilzt bei 150°. Sehr wenig löslich in Wasser, unlöslich in Aether, löst es sich in Alkohol in jedem Verhältniss, ferner in Alkalien und in Essigsäure. Die alkoholische Lösung reagirt schwach sauer. Beim Kochen mit Alkalien oder alkalischen Erden geht es in die um 1 Molecül Wasser reichere Convolvulinsäure über, die beim Behandeln mit verdünnten Säuren oder Emulsin in Zucker und Convolvulinol, $C_{28}H_{46}O_2$, zerfällt. Durch Salpetersäure erfolgt heftige Oxydation zu Oxalsäure und Ipomsäure, $C_{10}H_{10}O_4$. Es wirkt purgirend.

SPIEGEL.

Convolvulus L. Typische Gattung der Convolvulaceae*, Unterfam. Convolvuleae. Mit etwa 150 Arten den gemässigten und subtropischen Erdstrichen angehörig, vornehmlich in den Mittelmeergebieten. Die kugeligen, 2fächerigen, 4samigen Kapseln meist mit 4 Klappen aufspringend. Von der verwandten Gattung Ipomoea fast nur durch die fast cylindrischen oder keuligen Narbenschenkel des einfachen Griffels verschieden. C. Scammonia L., ausdauerndes Windengewächs mit bis 1 m langer, 4—6 mm dicker, milchender Wurzel, mit grossen, grünlichgelben Blüthen, die meist zu dreien bei einander sitzen. Im Mittelmeergebiet bis zur Krim und im südlichen Russland. Liefert Radix Scammoniae*. Andere Arten s. unter Ipomoea.

M.

Cooper's Well, nördlich von New Orleans gelegenes Stahlbad, besitzt das bekannteste Mineralwasser Mississippi's, welches sich bei der Bevölkerung dieses Landes schon seit langer Zeit grosser Beliebtheit erfreut. Seine Zusammensetzung (0,048 Eisenoxyd, 0,6 Calcium-, 0,33 Magnesium-, 0,17 Natriumsulfat, 0,12 Natriumchlorid, 125 ccm Kohlensäure, 140 ccm Stickstoff) ähnelt derjenigen des Bockleter Wassers. Es eignet sich besonders für solche Formen von Anaemie und Chlorose, bei denen Obstipation oder Abdominalplethora besteht. In kleineren Gaben hat es bei chronischer Diarrhoe grossen Ruf.

WÜRZBURG.

Copaifera L. Gattung der Caesalpiniaceae*, Unterfam. der Cynometreae mit paarig gefiederten, 2- bis vieljochigen Blättern und kleinen Blüthen mit freiblätterigem Kelch und nur 1—2eiigem Fruchtblatt. Mit 12 Arten auf die Tropen beschränkt. Gattungscharakter: 4 freie Kelchblätter, Krone fehlend, Hülse 2klappig, 1samig. Same mit Arillus. C. guianensis Desf., bis 13 m hoher Baum Guianas und des nördlichen Brasiliens, mit 3—4jochigen Blättern. Fiedern genau gegenständig. C. officinalis L., Baum der Küstenländer von Panama bis Guiana, auch auf Trinidad. Fiedern nicht genau gegenständig, wechselnd. C. Langsdorffii Desf., auch in Strauchform auftretend, mit braunrother Behaarung. In Brasilien. Variirt stark. Ausser der Hauptform (C. nitida Hayne, C. Sellowii Hayne) var. β glabra Benth., γ grandifolia Benth., δ laxa Benth. C. coriacea Martius (C. cordifolia Hayne) bis 20 m hoher Baum des östlichen Brasiliens (Piauhy, Bahia). Alle vorgenannten liefern aus den Stämmen Copaivabalsam*.

M.

Copaivabalsam, Balsamum Copaivae. Der Copaivabalsam ist eine klare, durchsichtige, stark lichtbrechende, hellgelbe bis bräunlichgelbe Flüssigkeit von eigenthümlich balsamischem Geruch und bitterem, scharfem Geschmack. Er ist der Harzsaft verschiedener Copaifera*-Arten. Sein spec. Gew. schwankt zwischen 0,96 und 0,99; er ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff. Er ist zusammengesetzt aus Harzen und einem aetherischen Oel, und diese Bestandtheile stehen in einem nach Sorte und Alter wechselnden Verhältniss zu einander. Derjenige, welcher mehr Oel enthält, 60 pCt., und daher dünnflüssig ist, heisst Para-Balsam, derjenige, welcher mehr Harze enthält und in Folge dessen dickflüssiger ist, heisst Maracaibo-Balsam. Ausserdem dickt sich jeder Balsam durch längeres Aufbewahren ein, da das aetherische Oel an der Luft Sauerstoff aufnimmt; auch trübt er sich und verliert an Geruch. Das aetherische Oel des Copaivabalsams gleicht seiner Zusammensetzung nach dem Terpentinöl, hat aber einen höheren Siedepunkt (245°). Aus verschiedenen Sorten des Balsams konnte man geringe Mengen krystallisirter Harzsäuren, Copaivasäure, Oxycopaivasäure und Metacopaivasäure, herstellen, welche aber wenig charakterisirt und vielleicht zufällige Bestandtheile einzelner Balsamarten sind. Die Hauptmenge des Harzes bilden jedenfalls verschiedene amorphe Harzsäuren. Ausserdem konnte man durch Behandlung mit kochendem Wasser einen Bitterstoff extrahiren.

Der Copaivabalsam ist seit Anfang des 17. Jahrhunderts bekannt. Er wurde zuerst in Brasilien als Antigonorrhoicum angewandt, dann nach Europa gebracht und seit Mitte des vorigen Jahrhunderts auch hier viel benutzt.

Die physiologische Wirkungsweise des Balsams setzt sich aus derjenigen des Ce-

Digitized by Google

paivaöles und der des Copaivaharzes zusammen und wird daher je nach seiner Consistenz etwas differiren. Das Copaivaöl verhält sich fast ebenso wie andere aetherische Oele. Die äussere Haut wird so gut wie garnicht beeinflusst, nach langdauernder Einwirkung stellt sich nur vorübergehendes Brennen ohne Röthung ein. Innerlich rufen kleine Dosen keinerlei bemerkenswerthe Erscheinungen hervor, nach grossen (30 g in 36 Stunden) wurden Aufstossen, Uebelkeit, Leibschmerzen, Diarrhoe, Harnbeschwerden, anfängliches Steigen der Pulsfrequenz und der Temperatur beobachtet (Bernatzik). Bisweilen stellte sich auch Erbrechen und vermehrte Diurese ein, selten Dysurie oder Haematurie. Das Oel wird schnell resorbirt und durch Nieren, Lungen und vielleicht auch die Haut ausgeschieden, es wird im Körper zu Kohlensäure, Wasser und Harz oxydirt. Nach Resorption des Oeles findet man in dem Urin eine Säure, Copaivaroth genannt, welche in freiem Zustande rothe Farbe besitzt, aber farblose, nur durch Mineralsäuren zersetzbare, leicht lösliche Salze bildet. Hierauf beruht die Reaction des Copaivaölurins, dass er nach Zusatz von Essigsäure oder Salzsäure eine Rosa- bis Purpurrothfärbung annimmt. Möglicherweise ist das Copaivaroth auch die Veranlassung dafür, dass der Urin nach links dreht und alkalische Kupferlösung, aber nicht Wismuthoxyd, reducirt. Copaivaroth löst sich leicht in Alkohol, Amylalkohol und Chloroform, nicht in Aether und Schwefelkohlenstoff. Seine Lösungen gehen leicht in gelbe bis gelbrothe über und zeigen im Spectroskop drei deutliche Absorptionsstreifen in Orange, Grün und Blau. Neben dem Copaivaroth findet sich im Urin noch in geringer Menge ein Harz, welches vermuthlich durch Oxydation aus dem Copaivaroth entsteht. Während sich bei innerlicher Verabreichung von täglich 1,8—4,8 Copaivabalsam das Copaivaroth noch 4—5 Tage nach dem Aussetzen der Medication nachweisen liess, wurde bei äusserlicher Anwendung desselben mit Spiritus gegen Scabies niemals das Copaivaroth gefunden.

Die Wirkung des Copaivaharzes ist eine viel stärkere als die des Oeles. Schon bei 2 Dosen zu je 2,5 g stellten sich nach 6 Stunden Schüttelfrost, Erbrechen, Magen- und Leibschmerzen, sowie erheblich vermehrte Diurese ein, nach weiteren 7,5 g zeigten sich heftige Lumbarschmerzen, Druck- und Spannungsgefühl, verminderte Diurese und mehrere Tage anhaltende Albuminurie. Nach 15 g wurden choleraähnliche Symptome, also Erbrechen, Leibschmerzen, Diarrhoe und später Albuminurie beobachtet. Der Urin enthält viel mehr Harz wie nach Genuss des Oeles, schäumt ungewöhnlich stark, trübt sich auf Zusatz von Essigsäure und bekommt durch Salpetersäure ein milchiges Aussehen, wird aber durch Aether und Natriumcarbonatlösung wieder klar. Niemals tritt die Copaivarothreaction ein, auch dreht der Urin nicht oder nur sehr wenig nach links, dagegen reducirt er ebenfalls alkalische Kupfersulfatlösung.

Da sich die Wirksamkeit der Copaivabalsame aus derjenigen der beiden Componenten zusammensetzt, empfiehlt es sich, um die unangenehmen Wirkungen auf den Magen-Darmcanal und die Nieren möglichst auszuschalten, diejenige Sorte zu bevorzugen, deren Hauptbestandtheil das Oel bildet, also den Parabalsam. Der therapeutische Effect des Copaivabalsams ist wohl darin zu suchen, dass die in ihm enthaltenen Harzsäuren eine stark adstringirende Wirkung auf die Schleimhaute ausüben. Ueber die Beeinflussung der Gonorrhoe hat Oppenheim Untersuchungen angestellt, aus denen hervorgeht, dass Gonokokkenculturen weder durch Copaivabalsam noch durch Urin in ihrem Fortkommen gehindert wurden, dass sie aber abgetödtet wurden durch Urin von Leuten, welche Copaivabalsam eingenommen hatten. Es scheinen sich also demnach im Blut Stoffe zu bilden, welche mit dem Urin ausgeschieden mittelbar schädigend auf die Kokken einwirken.

Seine Hauptanwendung findet der Copaivabalsam heut zu Tage als Antigonorrhoicum in innerlicher Verabreichung. Man giebt ihn zu 0,5—2 g 3—4mal täglich nach dem Essen, am bequemsten in den gewöhnlich 0,6 enthaltenden Gelatinekapseln, Capsules gélatineuses au Copahu; auch die Pillenform kann man zweckmässig anwenden, da eine Mischung von Balsam 10 und Magnesia usta 1, auf dem Wasserbade erwärmt, schnell eine plastische Masse bildet, welche sich bei Zusatz von Pflanzenpulver gut zu Pillen verarbeiten lässt. Ebenso kann man durch Zufügen von Wachs und Pflanzenpulver zu dem Balsam eine Pillenmasse herstellen. Mit gleichen Theilen eines Pflanzenpulvers bildet der Balsam ein Electuarium und wird in dieser Form zuweilen in Oblaten verordnet. Weniger zweckmässig ist die Verabreichung in Tropfen (zu Kaffee) oder als Emulsion. Früher

Digitized by Google

viel benutzt wurde die unter dem Namen Potion de Chopart bekannte Verordnung; auch in Verbindung mit Eisentincturen und mit Cubebenextract wird Copaivabalsam gern verordnet. In früheren Jahren wurde er recht häufig auch bei anderen Krankheiten als der Gonorrhoe innerlich gegeben und zwar, seiner adstringirenden Wirkung wegen, bei allen Schleimhautkatarrhen (Bronchitis, Cystitis, Dysenterie u. s. w.), bei Haemoptoë und bei Psoriasis. Des diuretischen Effects wegen wurde er bei Hydrops in Folge von Herzkrankheiten und Cirrhosis hepatis, dann auch bei chronischem Rheumatismus und bei entzündlichen Augenkrankheiten, Iritis, Hypopyon etc., sehr gern verordnet und brachte, selbst wenn Digitalis versagt hatte, mit dieser zusammen oder auch allein eine erhebliche Vermehrung der Harnmenge zu Stande. Nierenaffectionen bildeten eine Contraindication. Da die diuretische Wirkung auf Rechnung des Harzes zu setzen ist, so hat man bei Hydrops auch das Copaivaharz allein, Balsamum Copaivae siccum, Resina Copaivae (mit Wasser destillirter Copaivabalsam), benutzt und zwar zu 1—3 g täglich in Pillen oder in Emulsion (Taylor).

Aeusserlich wird der Copaivabalsam jetzt wohl kaum noch angewandt. Man gab ihn früher bei der Gonorrhoe als Injectionsmittel in die Urethra, als Clysma und Suppositorium. Ferner wurde er bei entzündlichen und eitrigen Processen, bei Mastitis im Anfangsstadium, bei Unterschenkelgeschwüren, bei Iritis und Ophthalmien mit Eiteransammlung in der vorderen Augenkammer (Hall) und auch bei Scabies zu Einreibungen empfohlen.

Bei der Verordnung des Balsams und noch mehr bei der des Harzes muss stets grosse Vorsicht angewendet werden, um die unangenehmen Nebenwirkungen des Mittels, also Magen- und Leibschmerzen, Uebelkeit, Erbrechen, Diarrhoe, Strangurie, Nephritis zu verhüten. Zu erwähnen ist noch, dass bisweilen als einzige Nebenwirkung bei grösseren Dosen oder längerem Gebrauch der Roseola oder Urticaria ähnliche Hautaffectionen auftreten, welche nach Aussetzen des Balsams schnell wieder schwinden.

Potion de Chopart, Potio balsamica:
Balsamum Copaivae, Sirupus Balsami tolutani, Spiritus āā 50, Spiritus Aetheris nitrosi 5, Aqua Menthae piperitae 100. Ph. franç.

Sirop au Copahu:
Balsamum Copaivae 80, Gummi arabicum 20, Aqua destillata 50; f. emulsio; Oleum Menthae piperitae gtt. XXX, Sirupus simplex ad 500. Puche.

Tinctura Copaivae:
Balsamum Copaivae, Tinctura aromatica āā 7,5. Form. mag. Berol.

FRIEDLAENDER.

Copaivasäure, $C_{20}H_{30}O_2$, in Wasser unlösliche, in absolutem Alkohol leicht lösliche Krystalle, findet sich im Copaivabalsam. Sie ist einbasisch.

SPIEGEL.

Coptis Salisb. Gattung der Ranunculaceae*, Unterfam. der Helleboreae. Mit 6 Arten auf Asien, Island und Amerika beschränkt. Niedrige Kräuter mit 3zähligen Blüthen, nacktem 1—3blüthigen Stengel und weissen Blüthen. Petaloide Kelchblätter hinfällig. C. trifolia Salisb., im nördlichen Amerika, auf Island und im nördlichen Asien. Liefert Rhizoma Coptidis trifoliae; enthält Berberin. C. Teeta Wallich im nördlichen Ostindien, liefert Rhizoma Coptidis und enthält gleichfalls Berberin. C. anemonefolia Sieb. et Zucc. in Japan, liefert das Ob-en genannte Rhizom.

M.

Corbeyrier, in der Schweiz in der Nähe von Aigle im Rhônethal 986 m hoch gelegener Luftkurort.

W.

Corchorus L. Gattung der Tiliaceae. Mit etwa 35 Arten (Kräutern oder kleinen Sträuchern) auf die Tropen beschränkt. Mehrere ostindische Arten, besonders C. capsularis L. und C. olitorius L., liefern die Bastfaser zu Textilzwecken, bekannt als Jute. C. trilocularis L. in Indien, liefert bittere Samen als Arzneimittel.

M.

Cordia L. Gattung einer etwa 200 Arten umfassenden Familie der Cordiaceae, welche neuerdings mit der Fam. der Asperifoliaceae* vereinigt wird. Unterschieden durch Steinfrüchte, den terminalen Griffel auf angeheftem Fruchtknoten und die doppelt 2spaltigen Narbenäste. Ausschliesslich Sträucher und Bäume der Tropen, besonders Amerikas. C. Boissieri DC., ein Baum Mexicos, liefert das Anacahuite-Holz. C. Myxa L. und C. Sebestena in Ostindien, Aegypten und Arabien heimische Arten, liefern schwarze „Brustbeeren". Fructus Myxae, Sebestinae.

M.

Corfu, Hauptstadt an der Westküste der gleichnamigen ionischen Insel, klimatischer Winterkurort. Das Klima ist während des Winters im Allgemeinen bei 10,7° C. mittlerer Temperatur und 79 pCt. relativer Feuchtigkeit warm und feucht. Es fehlt aber nicht an erheblichen Schwankungen. Nach Norden hin schützt der Monte Salvatore, während der Scirocco durch

Digitized by Google

den Monte Deca abgehalten wird, allein dieser Schutz, zumal der letztere, ist kein absoluter. Mit der Veränderlichkeit des Klimas muss bei der Wahl dieses Ortes für den Winteraufenthalt trotz seiner schönen Lage gerechnet werden. Er eignet sich für solche Kranke, welche zu Katarrhen und Rheumatismen nicht geneigt sind, demnach besonders für Nervenkranke, Blutarme und Reconvalescenten. Saison October bis April.

WÜRZBURG.

Coriandrum L. Gattung der Umbelliferae*, Unterfam. der Coelospermae, mit nur 2 Arten, welche durch wenigstrahlige Dolden, stark zygomorph entwickelte (strahlende) Blüthen und kugelige Früchte mit flachen, geschlängelten Hauptrippen und geraden gekielten Nebenrippen ausgezeichnet sind. C. sativum L., Koriander, Kables, wenigblättriges, bis 60 cm hohes Kraut, in den Mittelmeerländern und dem Kankasusgebiete heimisch, wird wegen der Früchte gebaut (Fructus Coriandri). Die Pflanze riecht wanzenähnlich (κόρις die Wanze).

M.

Fructus Coriandri sind braungelbe, meist zusammenhängende, hohle, 2—3 mm dicke, kugelige Spaltfrüchte. Sie enthalten ein aetherisches Oel, das Korianderöl, welches einen eigenthümlichen würzigen Geruch und milden Geschmack besitzt. Koriander ist ein Carminativum und Digestivum; er wird im Allgemeinen nur selten benutzt; nach Ph. G. I war er officinell und im Electuarium e Senna enthalten. Es ist nicht ganz ungerechtfertigt, dieser Latwerge das leichte Carminativum hinzuzufügen, denn es scheint, dass der Gebrauch desselben zur Milderung der Leibschmerzen beiträgt. Von einigen Pharmakopoen, wie der Britischen etc., werden die Früchte noch aufgeführt und zur Herstellung des Spiritus Coriandri oder als Zusatz zu Digestivpulvern benutzt. Diese Praeparate sind sehr nützlich als Unterstützungsmittel bei der Behandlung von Kardialgien und Koliken.

Die aus dem Alterthum berichteten Wirkungen des Koriander als Sedativum bei Entzündungen und vielen anderen Erkrankungen knüpfen sich, wie man annehmen kann, nicht an die Früchte, sondern an das Kraut und seine Praeparate.

Die in manchen Apotheken noch erhältliche Confectio Coriandri ist mehr als Naschwerk, denn als Heilmittel aufzufassen.

L.

Coriaria L. Gattung, welche als Typus einer kleinen Familie der Coriariaceae angesehen, von anderen Forschern den Rutaceae* zugerechnet wird. Die Gattung ist durch völlig eucyklische Blüthen ohne jegliche Complication ausgezeichnet, ein Fall, der kaum je wieder verwirklicht anderwärts vorkommt (5 freie Kelchblätter, 5 freie Kronblätter, 5 und 5 freie Staubblätter, 5 freie Fruchtblätter in regelmässigem Wechsel der Quirle). C. myrtifolia L., der Gerberstrauch des Mittelmeergebiets, ist giftig. Enthält Koriamyrtin.

M.

Cornaceae. Pflanzenfamilie der Reihe der Umbelliflorae*, ausgezeichnet durch meist 4zählige, kleine Blüthen in Rispen oder Doldenrispen mit Endblüthe. Unterständiger Fruchtknoten zur Beere oder Steinfrucht werdend. Etwa 80 die nördlich gemässigten Erdstriche bevorzugende Arten. Nur die Gattung Cornus (Cornelkirsche) beachtenswerth.

M.

Cornea. Hornhauterkrankungen sind für den Praktiker äusserst wichtig, insofern als bei richtiger und frühzeitig angewandter Therapie die Transparenz und somit das Sehvermögen in mehr weniger vollkommener Weise sich erhalten lässt, während bei der Vernachlässigung dichte und weitausgedehnte Trübungen eintreten, die den Träger dauernd schädigen.

Hornhautentzündung, Keratitis. Die Diagnose der vielen, nicht immer leicht zu differenzirenden Krankheitsbilder wird erleichtert, wenn man eintheilt in:

1. Keratitis superficialis;
2. Keratitis interstitialis;
3. Keratitis purulenta (Hornhautgeschwür).

Die Keratitis superficialis ist eine Erkrankung der oberflächlichen Schichten. Hierher gehören:

a) die Keratitis phlyctaenulosa s. eczematosa s. Hornhautinfiltrat. Wir sehen unter Reizerscheinungen verschieden grosse graue Knötchen in der Hornhaut auftreten. Sie können spurlos schwinden, in der Mehrzahl aber wird die oberflächliche Schicht abgestossen, exulcerirtes Infiltrat, das inficirt werden kann. Hornhautgeschwür, das wie das exulcerirte Infiltrat mit Narbenbildung heilt. Eiteransammlungen in der Tiefe der Hornhaut bei intactem Epithel (Hornhautabscess) werden oft diagnosticirt, sind in Wahrheit aber sehr selten. Bei genauerem Zusehen findet man meist, dass es sich um Geschwüre handelt;

b) die Randkeratitis;

c) die büschelförmige Keratitis, d. h. ein exulcerirtes und wanderndes Infiltrat, gefolgt von einer Anzahl von Gefässen;

d) der Pannus phlyctaenulosus s. Keratitis superficialis vasculosa. Der Befund sind Maculae corneae, theilweise exulcerirt, frische Infiltrate und reichliche Gefässbildung auf der Hornhautoberfläche.

Digitized by Google

Die Ursache der vorstehenden, wesentlich im Kindesalter auftretenden Leiden sind vor allem besonders Scrofulose und die acuten Infectionskrankheiten. Die Therapie hat die Besserung der hygienischen Verhältnisse in Bezug auf Licht, Luft und Reinlichkeit anzustreben. Bei grosser Lichtscheu empfehlen sich 2proc. Cocaïninstillationen, bei stärkerer Entzündung, Irishyperaemie und geringerer Betheiligung der Conjunctiva sind Instillationen von Atropin (1 pCt.) plus Cocaïn (2 pCt.) 3mal täglich, und warme Bor-, Sublimat- (0,1 pM.) oder Chlor-Umschläge, oder solche von reinem abgekochten Wasser zu machen. Ein sehr hartnäckiger und heftiger Lidkrampf wird durch Pinselungen von Jodtinctur auf die Lidhaut oder durch Lidspaltenerweiterung bekämpft. Nach Minderung der entzündlichen Erscheinungen kommen Kalomeleinpuderungen, gelbes Quecksilberoxyd (Hydrargyrum oxydatum flavum 0,1 : 10 Vaselin) und Sublimatsalben (0,003 : 10) an die Reihe, welche, um Recidiven vorzubeugen, längere Zeit zu benutzen sind. Starke Schwellungen der Uebergangsfalten erfordern die Einpinselung einer 1proc. Argentum- oder Zinklösung. Nicht ganz so stark, aber doch auch recht gut, wirken Sublimatwaschungen des Auges (0,2 pM. 2mal täglich). Gegen das Gesichtsekzem verwende man Argentum nitricum 3pCt. und Unguentum Hebrae oder eine Salicylpaste. Das Infiltrat der büschelförmigen Keratitis wird vortheilhaft mit dem scharfen Löffel ausgekratzt oder mit der Glühschlinge sammt den Gefässen zerstört; nachher obige medicamentöse Behandlung. Der Zustand der Nase ist stets zu berücksichtigen. Innerlich erweisen sich Leberthran, Kalomel und Kreosot oft von guter Wirkung.

Keratitis interstitialis, auch profunda und parenchymatosa genannt, ist eine fast immer beide Augen ergreifende Krankheit, die sich in der Substantia propria corneae abspielt. Wir sehen eine pericorneale Injection und eine in einzelnen Fällen diffuse, in anderen aus Schollen sich zusammensetzende mattgraue Trübung, welche die ganze Hornhautfläche einnimmt. Oefters kommt es nach einiger Zeit zu einer reichlichen Gefässbildung. Es folgt das Stadium der Resorption, das sich je nach dem Alter auf 5—20 Monate und mehr ausdehnt. Die Krankheit findet sich meist bei jugendlichen Individuen. Einige sind ganz gesund, andere scrofulös, ca 75 pCt. mit Lues congenita behaftet. Je jünger das Individuum und je weniger Gefässe, desto günstiger ist im Allgemeinen die durchschnittlich gute Prognose. Complicationen sind Iritis, Chorioiditis, Bläschenbildung auf der Hornhaut, Sehnervenatrophie, seröse Exsudationen in die Kniegelenke u. s. w. Obenan in der Therapie steht die Verabfolgung von Atropin, und dies in der Menge, dass die Pupille weit gehalten wird. Ausserdem mehrmals täglich feuchtwarme Umschläge. Durchaus zu vermeiden sind Reizmittel, bevor nicht alle Entzündungserscheinungen geschwunden sind. Sind diese vorüber, dann sind gelbe Praecipitatsalbe, Opiumtincturinstillationen, Einstreichungen von grauer Salbe (Unguentum Hydrargyri cinereum, Lanolin, Vaselin aa 3,0) am Platze. Innerlich lange Zeit Jodkalium oder Eisen mit Chinin; gut sind auch Schwitzkuren mit Natrium salicylicum. Gelegentlich leisten auch Schmierkuren und Sublimatinjectionen gute Dienste. Für reichliche Ernährung und Besserung der hygienischen Verhältnisse ist stets zu sorgen. Das Einsperren in dunkle Zimmer ist zu verwerfen. In verzweifelten Fällen, bei denen die Trübungen und Gefässbildungen gar nicht rückgängig werden, ist zur Erhöhung des Stoffwechsels auf eine Punction der vorderen Kammer zu recurriren.

Hornhauttrübungen, die nach ihrer Grösse als Nebulae, Maculae und Leukome classificirt werden, haben einen entzündlichen oder einen nicht entzündlichen Ursprung. Zu letzteren gehören der Greisenbogen und die bandförmige Hornhauttrübung. Ist bei dieser noch Sehvermögen vorhanden, so bringt eine Abkratzung der oberflächlichen Schichten bisweilen grossen Nutzen.

Je durchsichtiger und centraler die Hornhautflecke sind, desto grösser sind die auf Lichtzerstreuung und unregelmässigen Astigmatismus zurückzuführenden Sehstörungen. Schielen, Nystagmus und Kurzsichtigkeit sind öfters die Folgen. Eine Besserung des Sehens lässt sich bisweilen durch stenopaeische Spalten erzielen, die für die Ferne als Lorgnette (runde Oeffnung) und für die Arbeit als Brille (horizontale Spalte von $1^1/_2$ mm Breite) getragen werden können. Medicamentös suchen wir durch Salben (gelbe Praecipitatsalbe 1—10 proc.) 1mal täglich im Verein mit Massage zu helfen. Die elektrolytische Behandlung ist meist resultatlos. Viel hilft die Zeit. Gelegentlich ist die Taetowirung von Vortheil. Operirt wird im Allgemeinen zu viel. Man mache eine genaue Sehprüfung, erweitere die Pupille durch Atropin, gebe einer

Digitized by Google

stenopaeischen Spalt von der Breite der späteren Pupille und corrigire etwaige Refractionsanomalien. Wird jetzt bedeutend besser gesehen, so ist die Iridektomie, am besten mit vorhergehender Taetowirung, in möglichst schmaler Form, oder die Iridotomie (Einschneidung des Sphincter iridis) gerechtfertigt, wenn nicht, so lasse man den Patienten unberührt. Bei entgegengesetztem Verfahren kommen die Operirten häufig mit der Klage, dass sie weniger, vielleicht noch eben so viel sehen wie früher, dass sie oft aber, abgesehen von dem kosmetischen Nachtheil, von einer Blendung zu leiden hätten. Blaue Brillen lindern bisweilen die Beschwerden. Die von Hippel cultivirte Keratoplastik, die in der Einpflanzung eines Stückchens einer Kaninchencornea in die leukomatös degenerirte Hornhaut besteht, liefert nach Silex' Erfahrungen keine Resultate.

Hornhauttaetowirung wird aus kosmetischen und optischen Rücksichten vorgenommen. In kosmetischer Beziehung handelt es sich um die Färbung eines Leukoms oder um die Schwarzfärbung einer transparenten Hornhaut zur Verdeckung einer complicirten Katarakt. Aus optischen Gründen färben wir dann, wenn wir meinen, dass durch das diffuse Licht von den Weissflecken der Hornhaut her das Sehvermögen gestört ist. Oft empfiehlt es sich, mit dieser Operation die Vornahme einer künstlichen Pupillenbildung zu verknüpfen. Die Taetowirung besteht in der Einbringung von schwarzer, mit Sublimatlösung erweichter chinesischer Tusche mittelst einer Staarnadel in das Hornhautgewebe. Die vielfach in Gebrauch befindlichen Nadelbündel sind nicht so praktisch wie eine solche einfache Nadel. Haftet in Folge der Anwesenheit von zahlreichen Blutgefässen oder der Verdünnung der Hornhaut die Tusche nicht, so kann man zweckmässiger Weise zur Erzeugung eines dickeren Narbengewebes eine Kauterisation der Cornea vornehmen und nach 4 Wochen die Taetowirung von neuem versuchen. Oft werden durch die im Allgemeinen viel zu selten vorgenommene Taetowirung von geübter Hand überraschende Resultate erzielt.

Hornhautgeschwülste, wie Carcinome, Sarkome, Dermoide, Fibrome und tuberculöse Geschwülste, sind so selten, dass sie praktisch nicht in Betracht kommen. Stets wird sich die Entfernung derselben mit Messer und Scheere empfehlen.

Hornhautfistel bildet sich in der Regel nach Hornhautgeschwüren, die zur Perforation führten, derart, dass eine epitheliale Neubildung auf die Wände der Durchbruchsöffnung sich fortsetzt. Da beständig der Humor aqueus aussickert, kann die vordere Kammer sich nicht herstellen. Liegt die Linsenkapsel, was bei centralen Fisteln der Fall ist, der Hornhaut an, so entwickelt sich ein vorderer Centralkapselstaar. Bei peripherischer Lage kommt es zur vorderen Synechie, eventuell zu einem Irisprolaps. Die Instillation von Eserin, ein Druckverband und schliesslich die galvanokaustische Anätzung des Fistelganges führen in der Regel zur Heilung.

Hornhautabscess ist eine Ansammlung von Eiterkörperchen in der Substanz der Hornhaut. Es ist ein seltener Befund, dessen Entstehung man sich nur durch Verschleppung von Infectionskeimen nach einer Stelle der Hornhaut hin erklären kann. Der Eiter wird resorbirt oder es erfolgt ein Durchbruch nach aussen hin.

Hornhautgeschwür, Ulcus corneae, das sich entweder in einer progressiven oder in einer regressiven Periode befindet. Gewöhnlich bildet sich ein Geschwür dadurch, dass Infectionskeime (Pneumokokken), meist aus dem Thränensack stammend, in eine Wunde der Hornhaut kommen. Unter starker Injection der Conjunctiva bulbi zeigen sich alsdann mattgraue, bald gelblich werdende Herde mit zackigen Rändern und mattgrauer strahliger Trübung. Je nach der Lage spricht man von centralem, von Randgeschwür und bei grosser Neigung zur Flächenverbreitung von Ulcus corneae serpens. Ist Eiter in der vorderen Kammer, aus der Iris stammend, und hervorgerufen durch die Einwirkung von Ptomaïnen, so diagnosticirt man Hypopyonkeratitis. Dieser Eiter wird bei Nachlass der entzündlichen Erscheinungen resorbirt, in anderen Fällen wird er durch einen Lanzenschnitt entfernt. Unter Gefässentwicklung in den oberflächlichen Hornhautschichten stossen sich bei gutem Verlauf die zerstörten Theile ab, die gelbe Farbe macht einer grauen Platz, der Geschwürsgrund wird durch Epithelwucherung vom Rande her spiegelnd, und schliesslich wird die spiegelnde Facette durch Neubildung von Narbengewebe ausgefüllt. Die Diagnose ergiebt sich leicht aus dem Befund. Die häufigsten Complicationen sind Iritis und bei Perforation des Geschwürs Prolapsus iridis. Diesen schneide man erst, wenn alle entzündlichen Erscheinungen geschwunden sind, mit Messer und Scheere ab. Ge-

Digitized by Google

legentlich entwickelt sich von der Keratitis eiterige Iritis und Chorioiditis, die mit einer Phthisis bulbi endigt.

Die Prognose richtet sich nach der Grösse und Lage des Geschwürs und danach, ob es im progressiven oder regressiven Stadium sich befindet. Eine Trübung bleibt immer zurück.

Aetiologisch kommen ausser den inficirten Wunden die Erkrankungen der Bindehaut, z. B. Blennorrhoe, und Allgemeinleiden, wie Typhus, Variola und Scrofulose in Betracht, wo eine Ernährungsstörung der Hornhaut mit secundärer Infection vorliegt.

Bei der Behandlung hat man sein Hauptaugenmerk auf den Thränensack zu richten. Ist er erkrankt, so spalte man ihn von aussen und tamponire mit Jodoformgaze. Besser ist es noch, wenn er gänzlich excidirt wird. Local gebe man Atropin (1 proc.) und reine Chlorwasserinstillationen 4 mal täglich und halte das Auge unter einem feuchten Sublimatverband so lange, bis eine Säuberung des Geschwürs eingetreten ist. Ist nach dem Ausschen des Geschwürs von den Medicamenten nicht viel zu erwarten — und es ist bei allen grösseren und tiefgehenden Geschwüren so —, oder schreitet dasselbe trotzdem fort, dann ist die galvanokaustische Säuberung des Geschwürs und Einpudern von Jodoform mit nachfolgendem hydropathischen Sublimatdruckverband und Atropininstillation das Beste. Es ist gut, bei grossem Hypopyon die Hornhaut zu durchbrennen und durch die Oeffnung dasselbe mit der Pincette herauszuziehen. Einige Autoren empfehlen neben der medicamentösen Behandlung täglich oder alle 2 Tage vorzunehmende subconjunctivale Kochsalzinjectionen (2 proc., 2 Theilstriche der Pravaz'schen Spritze). Man injicire in Cocaïnanaesthesie 4—5 mm vom Hornhautrande entfernt. Der Geübte kann in verzweifelten Fällen auch die lineare Kauterisation der Uebergangsfalten mittelst der Glühschlinge oder des Lapisstiftes versuchen. Auch die Durchschneidung des Geschwürs nach Saemisch mit einem Staarmesser und täglicher Oeffnung der Wunde behufs Abflusses des Kammerwassers leistet mitunter gute Dienste. Ausserdem medicamentöse Behandlung wie oben. Eserininstillationen, die von Manchen gerühmt werden, verursachen zahlreiche hintere Synechien. Will man sie benutzen, so träufelt man 2 Tage lang Eserin ein, dann aber wieder Atropin zur Lösung der Synechien. Bei stärkerer Secretion ist der Verband mit Sublimatauswaschungen zu vertauschen. Bei heftigen Schmerzen Blutegel an die Schläfe, Chinin (1 g) innerlich und eventuell Morphiuminjectionen. Ueber die Behandlung eines Geschwürs bei Blennorrhoe siehe den betreffenden Abschnitt. Im Stadium der Vernarbung sind die Reizmittel, wie Sublimatvaselin (0,003 : 10,0), gelbe Praecipitatsalbe, Opiumtinctur aa mit Wasser, und bei gleichzeitiger Conjunctivitis Instillationen von Zincum sulfuricum ($^1/_4$ proc.) und Argentum nitricum ($^1/_4$ proc. 2 mal täglich am Platze. Eine stattgehabte Perforation ändert nichts an dem Verfahren. Ist durch die Trübung die Pupille verdeckt und ein klarer Hornhautsaum noch vorhanden, so kommt die Iridektomie in Frage.

Indolente Individuen praesentiren sich häufig in einem Stadium, wo schon die ganze Hornhaut nekrotisirt ist. Hier ist natürlich für das Sehvermögen nichts mehr zu erreichen. Durch warme Umschläge sucht man die Abstossung und Bindegewebsneubildung zu fördern. Will der Patient schnell wieder arbeitsfähig sein, so empfiehlt es sich, die Exenteratio bulbi zu machen. Häufig hält das neugebildete Bindegewebe dem Augendrucke nicht Stand, es wird vorgetrieben, Staphyloma corneae, das aus kosmetischen Rücksichten, oft aber auch wegen der Reizerscheinungen die Abtragung erfordert. Ist eine Keratocele, — Verwölbung der Membrana Descemetii — eingetreten, so halte man das Auge unter Verband und instillire zur Herabsetzung des intraocularen Druckes täglich 4 Tropfen einer $^1/_2$ proc. Physostigminlösung. Kommt man in ca. 14 Tagen damit nicht zum Ziel, so mache man mit einem Staarmesser eine Punction der Kammer und verfahre wie vorher.

Eine besondere Art des Hornhautgeschwürs ist das sehr selten vorkommende Ulcus corneae rodens. Man findet, gewöhnlich nur bei älteren Leuten, am Hornhautrande keine Eiterung, sondern eine Auflockerung und Abbröckelung des Hornhautgewebes, die stark in die Tiefe geht und im Verlauf von vielen Monaten oft um den ganzen Hornhautrand sich verbreitet, das Centrum dabei freilassend, in anderen Fällen aber über die ganze Hornhaut hinwegschreitet und zu einer dichten unheilbaren Trübung führt. Die Reizerscheinungen sind mässig. Die beste Behandlung besteht, abgesehen von der Verabfolgung von roborirenden und tonisirender Mitteln und in der Darreichung von Atropin, warmen Umschlägen, Jodoformsalben

Digitized by Google

u. s. w., in der galvanokaustischen Betupfung aller der Stellen, die zu zerfallen drohen, aber nicht nur, wie es gewöhnlich geschieht, auf diese beschränkt, sondern bis in das gesunde Gewebe hinein.

SILEX.

Hornhautnarben. Das Epithel der Cornea hat eine ausserordentliche Regenerationskraft. Bei einem Substanzdefect wächst das Epithel von dem Rande über den Defect hin und zwar ist das neugebildete Epithel vollkommen durchsichtig. Substanzdefecte, welche also nur das Epithel betreffen, heilen ohne Hinterlassung einer Narbe, es tritt eine vollständige Restitutio ad integrum ein.

Dagegen wird jeder Substanzdefect, welcher das Stroma der Cornea betrifft, durch mehr oder weniger undurchsichtiges Narbengewebe ersetzt. Dasselbe wird theils von den in der Umgebung liegenden fixen Hornhautzellen geliefert, die sich durch Theilung vermehren und zu Bindegewebsfasern auswachsen, theils von eingewanderten Rundzellen. Das neugebildete Narbengewebe besitzt nicht die regelmässige Anordnung der normalen Hornhautlamellen und ist deshalb mehr oder weniger undurchsichtig, je nachdem es mehr oder weniger in die Tiefe reicht. Dazu kommt noch, dass sich die normale Krümmung der Hornhautoberfläche nie wieder so regelmässig ersetzt. Die Bowman'sche Membran regenerirt sich nie wieder, eben so wenig die Descemet'sche Membran, die nach jeder Verletzung auseinanderschnurrt und zu beiden Seiten umgeschlagen oder eingerollt sichtbar bleibt. Nach längerer Zeit wird die Anordnung der Fasern in der Narbe regelmässiger und der Structur des Stromas ähnlicher, es bilden sich dann auch wieder fixe Hornhautzellen in derselben und damit wird die Narbe allmählich wieder durchsichtiger. Es findet also bei jeder Hornhautnarbe eine spontane allmähliche Aufhellung bis zu einem gewissen Grade auf Jahre hinaus statt.

Man ist nun therapeutisch bestrebt, durch Reizmittel die beginnende Narbenbildung anzuregen, damit ein entstandener Substanzdefect möglichst vollständig ausgefüllt werde, ferner den Aufhellungsprozess der Narbe möglichst zu beschleunigen und möglichst vollständig zu gestalten. Die Reizmittel sollen vor Allem den Stoffwechsel beschleunigen. Man beginne zuerst mit ganz milden Mitteln, niemals darf nach Anwendung solcher Mittel ein starker Reizzustand des Auges hervorgerufen werden. Als mildes, sehr beliebtes Mittel gilt die Einpuderung einer feinen Schicht von Kalomel. Dasselbe wird mit einem Pinsel gegen die Stelle geschleudert oder mit einem Röhrchen eingepustet. Man nimmt die Procedur jeden oder jeden zweiten Tag vor. Ferner ist das Einstreichen der gelben Praecipitatsalbe (1—2 pCt.), der sogenannten Pagenstecher'schen Salbe, mit nachfolgender Massage der Cornea sehr beliebt. Man streicht die Salbe etwa erbsengross in den Conjunctivalsack und reibt nun mit den Fingern über den Lidern, wodurch die Salbe sich überallhin fein vertheilt und die Narbe massirt wird. In hartnäckigen Fällen kann auch die Vaporisation angewendet werden. Man lässt zu dem Zweck gegen die Cornea den warmen Strahl aus einem kleinen Inhalationsapparat für einige Minuten einwirken. Der Apparat enthält entweder reines Wasser oder adstringirende Substanzen als Zusatz. In Oesterreich wird ferner das Collyrium* adstringens luteum viel angewendet. Mit allen diesen Mitteln muss sehr lange Zeit fortgefahren werden, wenn sie wirken sollen. Zuweilen empfiehlt es sich auch, von Zeit zu Zeit mit den Mitteln zu wechseln, da das Auge sich an einen bestimmten Reiz gewöhnen kann und nicht mehr darauf reagirt.

Hornhautverletzungen. Bei den Verletzungen der Hornhaut ist streng zu unterscheiden zwischen:

1) oberflächlichen, nicht perforirenden Verletzungen und
2) perforirenden Verletzungen, bei denen das Innere des Auges eröffnet wird.

Letztere sind von viel ernsterer Bedeutung und bedürfen einer anderen vorsichtigeren Behandlung. Zu den Verletzungen gehören ferner die Fremdkörper in der Cornea.

Fremdkörper in der Cornea. Das Vorkommen von kleinen Fremdkörpern in der Cornea gehört in den industriereichen Gegenden und in grossen Städten zu Erscheinungen, die dem Arzte tagtäglich vorkommen. Meist handelt es sich um ganz kleine Eisenstückchen, die beim Hämmern oder sonstigen Arbeiten abspringen und, durch die Reibung glühend geworden, sich fest in die Cornea einbrennen. In anderen Fällen sind es Schmirgel oder Kohlenstückchen mit scharfen Kanten, die beim Fahren

Digitized by Google

oder heftigem Wind stark gegen die Cornea geschleudert werden und daselbst haften. Sanft auffallende oder stumpfe Gegenstände bleiben nicht in der Cornea selber kleben, sondern prallen zurück oder fallen in den Conjunctivalsack. Die Patienten verspüren zuweilen beim Eindringen des Fremdkörpers einen heftigen Schmerz, in anderen Fällen bemerken sie es gar nicht und erst früher oder später nachher fängt das Auge an zu thränen, sich zu röthen und zu schmerzen. Ist der Fremdkörper klein oder sitzt er gegenüber der dunklen Pupille, so ist es auch oft dem geübten Arzt mit unbewaffnetem Auge nicht möglich, denselben zu entdecken. Immer ist er jedoch aufzufinden, wenn man bei focaler Beleuchtung das ganze Gebiet der Cornea genau absucht. Es ist also nie zu versäumen, bei plötzlich eintretendem Thränen und Schmerzen eines Auges an einen Fremdkörper zu denken. Nach einigen Stunden stellt sich dann noch eine zarte rosa pericorneale Injection ein. Oft werden die Schmerzen sehr heftig, ja unerträglich.

Die Fremdkörper in der Cornea sollen sobald als möglich entfernt werden. Sitzen dieselben oberflächlich im Epithel, so ist es meist nicht schwer, dieselben mit spitzen Instrumenten heraus zu heben oder zu kratzen. Man nimmt dazu eine spitze, vorn etwas gekrümmte Staarnadel, wie sie früher zur Reclination benutzt wurde, auch sind zuweilen kleine Hohlmeissel nützlich, die sich besonders zum Heraushebeln schon etwas tiefer sitzender Fremdkörper empfehlen. Da das Auge gegen Berührung mit spitzen Instrumenten sehr empfindlich ist, muss man das Auge vorher anaesthetisch machen. Die Anaesthesie der Cornea tritt etwa nach fünf Minuten ein, wenn man einige Tropfen einer 2proc. Cocaïnlösung einträufelt. Zuweilen ist es sehr schwer, bei Tageslicht die Stelle des kleinen Fremdkörpers mit der Nadel zu finden. Man nimmt alsdann die kleine Operation so vor, dass man bei seitlich stehender Lampe durch einen Gehülfen das Auge mit einer starken Convexlinse local beleuchten lässt, wodurch der Fremdkörper leicht sichtbar wird. Es ist meistens nicht nöthig, einen Sperrelevateur einzulegen, da für die kurze Zeit die Lider mit den Fingern der linken Hand fixirt werden können. Abgesprungene Eisensplitter sind fast stets glühend, wenn sie in die Hornhaut fliegen, es bildet sich deshalb um den Fremdkörper ein Brandschorf in Gestalt eines braunen Ringes. Löst sich dieser Ring leicht mit ab, so entfernt man ihn aus der Cornea, im anderen Falle vermeide man ein langes Kratzen und lasse ihn sitzen. Er stösst sich bald von selbst ab.

Es ist sehr wichtig, bei dem Entfernen der Fremdkörper streng antiseptisch zu verfahren, da sich sonst an den Epitheldefect leicht ein eitriges Ulcus anschliesst. Erstens müssen die Instrumente, Nadeln etc. durch Sublimat 1 : 5000 oder Karbolsäure 1 : 100 desinficirt werden (stärkere Antiseptica dürfen mit dem Auge nicht in Berührung gebracht werden). Zweitens ist zu berücksichtigen, dass in alten Cocaïnlösungen sich massenhafte Ansiedelungen von Eiterkokken bilden, so dass man durch Einträufelungen solcher Lösungen die frischen Wunden direct inficirt. Die Lösungen müssen also entweder frisch sein oder mit Sublimat 1 : 5000 versetzt oder vor dem Gebrauch ausgekocht werden. Auch nach Entfernung des Fremdkörpers bedecke man das Auge für einen Tag mit einem in antiseptische Lösung getauchten Wattebausch, damit die frische Wunde sich von aussen her nicht mehr inficirt.

Nicht inficirte Wunden heilen sehr rasch. Das Epithel der Cornea hat eine ausserordentliche Regenerationskraft und das neu gebildete Epithel ist wieder durchsichtig. Sass der Fremdkörper nur im Epithel, so ist nach wenigen Tagen seine Stelle nicht mehr zu erkennen. Sind die oberen Schichten der Substantia propria verletzt worden, so bildet sich eine kleine graue Narbe, die meist dem unbewaffneten Auge nicht sichtbar ist. Es ist bemerkenswerth, dass Eisenstückchen stets aseptisch sind, da sie beim Abspringen glühend wurden. Ist die Wunde durch den Fremdkörper selbst oder durch Manipulationen inficirt worden, so sieht man zuerst den Rand des Defectes als grau-weisse Linie hervortreten. Es entsteht daraus ein eitriges Geschwür, das als solches zu behandeln ist.

Nur Körper, welche besonders heftig gegen das Auge geschleudert werden, z. B. Pulverkörner, spitze Eisentheilchen dringen bis in die tieferen Schichten der Cornea vor. Deren Entfernung ist schwieriger. Es bedarf dazu oft eines breiten Schnittes durch die denselben bedeckenden Hornhautschichten, durch den man dann den Körper mit einer Pincette zu fassen sucht.

Wird ein Fremdkörper nicht aus der Hornhaut entfernt, so bildet sich um denselben eine infiltrirte Partie, die bald nekrotisch wird und schliesslich mit

Digitized by Google

sammt dem Fremdkörper abgestossen wird. Aus der Stelle bildet sich dann eine breite intensive Narbe, die das Sehvermögen sehr herabsetzen kann oder es entsteht ein eitriges Geschwür daraus. Sitzt der Fremdkörper tief, so kann sich der Ausstossungsprocess mit Iritis, Synechien, zuweilen auch mit Hypopyon compliciren.

Oberflächliche nicht perforirende Verletzungen. Solche Verletzungen können aus mechanischer, thermischer oder chemischer Ursache entstehen. Epithelabschürfungen oder oberflächliche Risse in der Cornea ereignen sich sehr oft mechanisch durch Kratzen mit dem Fingernagel oder anderen Gegenständen, durch Einfliegen eines Fremdkörpers, Berührung mit Baumzweigen etc. Meistens treten sofort heftige subjective Beschwerden auf, Thränen, Lichtscheu und Schmerzen. Mit focaler Beleuchtung sind die von Epithel entblössten Stellen leicht daran zu erkennen, dass hier der normale Glanz der Cornea, das „Spiegeln", fehlt.

Das Epithel der Cornea bildet die schützende Decke gegen Infectionen. Eiterbacillen, mit Ausnahme der Neisser'schen Gonokokken, dringen durch das intacte Epithel nicht durch. Man muss also, sobald die schützende Hülle durchbrochen ist, Infectionen zu vermeiden suchen. Man wird deshalb das Auge so lange mit einem gut sitzenden Schutzverband bedecken, bis die verletzten Stellen sich wieder mit Epithel bedeckt haben. Ist eine Infection durch den verletzenden Gegenstand zu vermuthen oder zeigen sich die Ränder des Defectes schon weisslich infiltrirt, so reinige man das Auge mit antiseptischen Lösungen, wozu am besten mehrmaliges Einträufeln von Aqua chlorata unverdünnt dient und pudere auf die Wunde eine dünne Schicht fein pulverisirtes Jodoform. Bei oberflächlichen Verletzungen der Cornea ist Atropin unnöthig.

Nicht inficirte Wunden heilen sehr rasch, die Epithelabschürfungen ohne Hinterlassung einer Narbe, Substanzdefecte der Hornhautsubstanz selbst werden durch ein undurchsichtiges Narbengewebe ersetzt. Um inficirte Wunden bildet sich eine Infiltration, die ohne richtige Behandlung meist in ein eitriges Geschwür übergeht. Sie sind als beginnende eitrige Geschwüre zu betrachten und danach zu behandeln.

Verbrennungen und Aetzungen der Cornea können sich durch das Hineinspritzen flüssiger Metalle und der verschiedensten chemischen Substanzen ereignen. Am häufigsten sind hierunter die Verbrennungen durch ungelöschten Kalk. Die von den Substanzen betroffenen Stellen trüben sich, in leichten Fällen sehen sie matt, grau aus, in schwereren milchig weiss. Es kann hierbei die ganze Cornea nekrotisch werden, sie sieht porzellanartig weiss aus, ist oberflächlich trocken und matt und vollständig anaesthetisch.

Die Therapie ist in solchen Fällen ziemlich machtlos. Man spüle in frischen Fällen den Conjunctivalsack gründlich aus, am schonendsten geschieht dies mit einer lauwarmen 2—4proc. Lösung von Acidum boricum und entferne alle allenfalls noch vorhandenen Substanzen oder Fremdkörper. Kalkreste muss man oft mit der Pincette nach Cocaïnisirung der Cornea abreissen. Die Schmerzen werden oft gelindert, wenn man in den Conjunctivalsack einige Tropfen reinen Provenceröls giesst. Ist die gegenüberliegende Stelle der Conjunctiva ebenfalls angeätzt, was meistens der Fall ist, so lege man zur Vermeidung von Verwachsungen (Symblepharon) in den Conjunctivalsack ein feines mit Oel getränktes, oft zu wechselndes Borlintläppchen. Das Auge wird dann mit einem Schutzverband bedeckt.

Perforirende Verletzungen. Eine viel ernstere Bedeutung haben perforirende Verletzungen, weil durch sie das Innere des Auges eröffnet und pathogenen Mikroorganismen eine Eingangspforte zu dem Inhalt des Auges geschaffen wird, der einen sehr guten Boden für die Verbreitung von Entzündungskeimen abgiebt. Zwei verschiedene Zustände kann eine perforirende Cornealverletzung zur Folge haben, wenn Mikroorganismen mit in das Innere eingebracht sind, die Vereiterung des Auges oder eine ohne Eiterbildung einhergehende schleichende Irido-Chorioiditis, welche ebenfalls allmählich zur Erblindung führt und sogar eine sympathische Erkrankung des anderen Auges nach sich ziehen kann.

Bei Untersuchung und Behandlung frischer perforirender Verletzungen der Cornea und überhaupt des Auges mache man es sich zur Regel, die Patienten zu narkotisiren, um ein bei der Berührung des Auges leicht eintretendes Pressen von Seiten des Patienten zu vermeiden und ein leichteres Operiren und Hantiren von Seiten des Arztes zu ermöglichen. Erst in tiefer Narkose öffne man behutsam das Auge und überschaue das Terrain. Fetzen, die aus dem Innern des Auges aus der Wunde

Digitized by Google

herausragen, trage man mit Pincette und Scheere ab. Bei peripher liegenden, nur einigermaassen grossen Wunden fällt die Iris fast stets vor; nur wenn der Vorfall erst einige Minuten besteht, darf man ihn mit einer Pincette zu reponiren suchen; liegt jedoch die Iris schon längere Zeit ausserhalb des Auges, so ist es angezeigt, das vorliegende Stück abzutragen, da bei der Reposition sicher pathogene Keime mit in das Auge getragen werden und die oft schon nekrotische Iris die heftigsten intraocularen Entzündungen hervorrufen würde. Auch Linsen- oder Glaskörpertheile können in der Wunde liegen und sind alsdann fortzuschneiden. Danach lege man die Wundränder mit einem Spatel so gut es geht aneinander. Schmutzpartikelchen, welche noch auf der Oberfläche des Auges liegen, trage man sorgfältig mit der Pincette ab, doch ist dringend vor zu vielem Spülen mit Antisepticis zu warnen. Alles Desinficiren ist doch vergeblich, wenn schon eine Infection des inneren Auges stattgefunden hat; ist diese aber nicht erfolgt, so soll man nach Einanderlegen der Wundränder alles Hantiren, das nur Schaden stiften kann, und jede weitere Reizung des Auges vermeiden. Oft ist die Conjunctiva zerfetzt, man schneide freistehende Zipfel ab und nähe mit Catgut die grösseren Conjunctivalwunden oberflächlich zu. Nun wird frisch sterilisirtes Atropin eingeträufelt, da bei tiefgehenden Cornealwunden selten iritische Reizung oder Iritis ausbleibt, und schliesslich über dem geschlossenen Auge ein gutsitzender Druckverband angelegt, der am besten in den ersten drei Tagen beide Augen bedeckt. Obgleich sonst die Berliner Universitäts-Augenklinik die Bestimmung hat, dass jeder neu aufgenommene Patient ein Bad erhält, wird in solchen Fällen davon abgesehen, um jede weitere Erschütterung zu vermeiden. Patient wird nun zu Bett gebracht, in dem er mehrere Tage verweilen muss. Dabei muss jede heftige Bewegung vermieden werden, da sonst die frische Cornealwunde wieder gesprengt werden kann. Man vergesse nicht bei hartem Stuhlgang ein Abführmittel zu geben, um ein Pressen beim Stuhlgang unnöthig zu machen. Der Verband wird täglich einmal erneuert. Bei günstigem Verlauf kann der Patient nach 4—8 Tagen das Bett verlassen und nach etwa 8—14 Tagen den Verband entfernen. So lange die Iris verfärbt ist und pericorneale Injection besteht, muss mit Atropineinträufelungen fortgefahren werden.

Ist keine Infection erfolgt, so heilen die Wundränder zusammen, und es bildet sich eine undurchsichtige Narbe aus, die für immer die Stelle der Verletzung anzeigt. Wenn nur die Cornealwundränder inficirt worden sind, so bildet sich eine Infiltratio corneae und daraus ein Ulcus, das als solches behandelt werden muss. Bei einer eitrigen Infection des Augeninhaltes kommt es meist rasch zu einer Panophthalmie. Man entleert dann den Inhalt des Auges durch die Exenteratio oder Evisceratio bulbi. Die Enucleation ist zu widerrathen, da dabei der Inhalt der Orbita eitrig inficirt werden kann. In anderen Fällen erfolgt eine schleichende Irido-Chorioiditis. Hat dieselbe zur Erblindung geführt, so liegt die Gefahr einer sympathischen Erkrankung des anderen Auges vor. Um der überwandernden Entzündung den Weg abzuschneiden, genügt die Resection des Nervus opticus am erkrankten Auge.

GREEFF.

Cornigliano, kleine Stadt an der Riviera di Ponente nahe bei Genua, Luftkurort, Seebad und Uebergangsstation zu den Winterkurorten.

W.

Cornin, atlasglänzende Krystalle von bitterem Geschmack, findet sich in der Wurzelrinde von Cornus florida (Geiger). Es ist sehr leicht löslich in Wasser und Alkohol, schwer in Aether, und kann nur durch Bleiessig gefällt werden.

SPIEGEL.

Cornus Tourn. Gattung der Cornaceae*, etwa 25 Arten. Bäume und Sträucher mit 2fächeriger Steinfrucht umfassend. C. mas L. mit gelben, vor den Blättern erscheinenden Blüthen, in Mitteldeutschland wild, vielfach angepflanzt. Führt in der Rinde Gerbstoff, im Holze und der Rinde einen gelben Farbstoff. Die Früchte, Cornelkirschen, reich an Apfelsäure. C. officinalis Zucc. in Japan, Früchte als Heilmittel liefernd. C. florida L. der nordamerikanischen Sümpfe, enthält in der Rinde Bitterstoff (Cornin). C. suricea L'Hérit. 2—3 m hoher Strauch Nordamerikas mit angedrückt bekaarten Blättern und blauen Früchten liefert Cortex Corni suricae. C. circinata L'Hérit. 1—2 m hoher Strauch Nordamerikas mit unterseits graufilzigen, anfänglich blauen, zuletzt weissen Früchten, liefert Cortex Corni circinatae.

M.

Cornusresinoïd. Durch geeignete Behandlung lässt sich der Cornus* florida ein gelbweisses, körniges Pulver entziehen, welches aus Weingeist und Aether in schönen Blättern oder glänzenden Körnern krystallisirt. Es ist geruch- und geschmacklos und wird in Amerika vom Volke unter dem Namen „Dogwoodchinin" als Mittel gegen Wechselfieber gern angewendet, weil es Nebenwirkungen, wie sie Chinin erzeugt, nicht auftreten lassen soll.

GOELDNER.

Cornutin, einer der physiologisch wirksamen Bestandtheile des Mutterkorns, wurde im Jahre 1884 von Kobert dargestellt. Es ist ein Alkaloïd und stellt ein amorphes, bräunliches, in Wasser schwer lösliches Pulver dar. Das salzsaure und das citronensaure Salz sind in Wasser leicht löslich. In trockenem Zustande hält sich Cornutin jahrelang unzersetzt, und in salzsaurer Lösung kann es längere Zeit ohne Zersetzung auf dem Wasserbade erhitzt werden. Sehr leicht dagegen wird es beim Erwärmen in alkalischer Lösung verändert und verliert seine Wirksamkeit. Beim Entfetten des Mutterkornes geht ein Theil des Alkaloids in das Mutterkornöl mit über.

Cornutin ist nach Kobert und nach den Untersuchungen von Lewitzky der Träger der specifischen Wirkung auf den Uterus. Es ruft durch Reizung des im Lendenmark gelegenen Uteruscentrums rhythmische Uteruscontractionen hervor. Bei nicht schwangeren Thieren treten deutliche Wehen erst in den späteren Stadien der Vergiftung auf, bei schwangeren Thieren ist der Uterus jedoch dasjenige Organ, welches zuerst von der Wirkung betroffen wird, und die Wehen sind um so heftiger, je näher das Thier sich am Ende der Schwangerschaft befindet. Tetanus uteri wird selbst nach grossen Dosen nicht beobachtet.

Was die weitere Wirkung betrifft, so erzeugt es in toxischen Dosen durch Reizung der im Gehirn und der Medulla oblongata gelegenen Krampfcentren Krämpfe. Die Reflexerregbarkeit des Rückenmarks wird durch kleine Dosen erhöht, durch grosse Gaben gelähmt. Sehr kleine Dosen erzeugen durch Vagusreizung Pulsverlangsamung, nach sehr grossen Dosen schlägt die Reizung in eine Lähmung um. Auch das vasomotorische Centrum wird gereizt, und man beobachtet in Folge dessen eine ganz enorme Blutdrucksteigerung. Auf diese folgt nach grossen Dosen eine Lähmung des Gefässcentrums und dementsprechend ein Sinken des Blutdrucks. Auch auf die quergestreifte Musculatur wirkt es ein. Es erzeugt eine Muskelsteifigkeit, ähnlich wie man sie nach Veratrin beobachtet. Nach sehr grossen Dosen gehen die Thiere durch Lähmung des Athmungscentrums zu Grunde.

Auch für den Menschen ist Cornutin nach Lewitzky in kleinen Dosen (0,005—0,01) eines der sichersten Mittel zur Erregung von Uteruscontractionen, sowohl des schwangeren Uterus, als auch des nicht schwangeren, aber durch chronische Metritis oder nach Abort noch vergrösserten Uterus.

Für seine Anwendung in der Geburtshülfe und Gynaekologie bestehen dieselben Indicationen wie für Secale cornutum (Erhard, Küstner, Thompson, Kroh!). Meisels wandte es auch erfolgreich bei Harnröhren- und Blasenblutungen und bei paralytischer Spermatorrhoe an. Das geeignetste Praeparat ist Cornutum citricum, ein braunschwarzes, in Wasser leicht lösliches Pulver, welches in Dosen von 0,002—0,01, am zweckmässigsten in Pillen, gegeben wird. Weniger gut ist die subcutane Injection.

Der Vorzug vor anderen Mutterkornpraeparaten besteht in der grösseren Haltbarkeit und der sicheren Wirkung. Leider ist der Preis immer noch ein recht hoher.

LANGGAARD.

Coronado Beach, Badecolonie unweit der Stadt San Diego in Californien, mit sehr mildem Klima, daher als Luftkurort benutzt. Mittlere Temperatur im Winter 11, im Frühjahr 15, im Sommer 20, im Herbst 18° C. Es giebt dort auch Mineralquellen, welche bei Leber- und Nierenkrankheiten benutzt werden.

W.

Coronararterien. Schon Cruveilhier bemerkt im Anschluss an seine Beobachtungen über Herzruptur und die Verengerung der Kranzarterien des Herzens, dass dieser Zustand einen merklichen Einfluss auf die Ernährung und die Function dieses Organes ausüben müsse. Die experimentellen Forschungen haben in der Folge diese Anschauung bestätigt und ausgeführt. Die ersten directen Versuche von Unterbindung der Kranzarterien scheint Erichsen 1842 gemacht zu haben; er beobachtete darnach schnelle Abschwächung und sehr frühes Aufhören der Herzbewegung. Allgemein bekannt und viel citirt sind die Untersuchungen von Panum 1862 (Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Embolie. Virchow's Archiv. Bd. 25, p. 108), welcher durch Injection warmer Wachsmasse vom Truncus anonymus aus Verschluss der Coronararterien erzeugte. Eine Unterbindung dieser Arterien am pulsirenden Herzen eines noch lebenden Thieres hatte er für unmöglich gehalten. Nach der genannten Injection beobachtete Panum Stillstand des linken Ventrikels nach 75 Minuten, des rechten nach 90 Minuten. Diese auffallend lange Zeit erklärt sich höchst wahrscheinlich durch den nur unvollständig erreichten Verschluss der Coronararterien.

Der nächste Autor, welcher analoge Experimente anstellte, war v. Bezold (Untersuchungen aus dem physiologischen Laboratorium zu Würzburg): er klemmte bei 22 Kaninchen die Arteria coronaria sinistra in dem Winkel zwischen Bulbus aortae und linken Vorhof zu; nach 1—$2^1/_2$ Minuten trat Stillstand des Herzens ein, der sich jedoch, wenn die Dauer der Abklemmung nicht länger als zwei Minuten betrug, meist nach Wegnahme der Klemme wieder löste. Im Jahre 1880 publicirte Dr. P. Samuelson (Königsberg) in der Zeitschrift für klinische Medicin (II., p. 12)

Digitized by Google

seine Experimente über 15 Klemmungen der Arteria coronaria magna an 5 Kaninchen; er constatirte Stillstand des Herzens erst nach 2—4 Minuten. Ausserdem beobachtete er Anschwellung des linken Vorhofs, besonders bei herabgesetzter Contractionskraft des linken Ventrikels, während der rechte Vorhof und Ventrikel noch fort arbeiteten. Hierin glaubt Samuelson eine Erklärung der Stenokardie gefunden zu haben, da die vom rechten Vorhof und Ventrikel ausgehende enorme Blutstauung acutes Lungenoedem zur Folge haben müsse. Das Hauptergebniss seiner Untersuchungen war, dass der Verschluss der Coronar-Arterien eine erhebliche Verlangsamung der Herzcontractionen bewirkt, zuerst am linken, später auch am rechten Ventrikel.

Von besonderer Bedeutung sind die Experimente von Cohnheim und von Schultes-Rechberg, an 30 Hunden und 11 Kaninchen angestellt. Am Hunde wurde schon nach durchschnittlich 105 Secunden Unterbindung Stillstand beider Herzkammern und zwar irreparabel beobachtet. Zunächst tritt 10—20 Secunden lang Stillstand ein, dann 40—50 Secunden lang flimmernde peristaltische Bewegungen, dann irreparabler Stillstand. Auch an Kaninchen wurde in der Mehrzahl der Fälle das gleiche Resultat mit irreparablem Herzstillstand constatirt. In 2 Fällen Restitutio ad integrum nach Wegnahme der Klemme. M. Michaelis (Zeitschr. f. kl. Med. Bd XXIV. p. 270) arbeitete an 25 Kaninchen und 12 Hunden. Die Ligatur eines grösseren Coronararterienastes erzeugte beim Hunde inweitaus den meisten Fällen Verlangsamung der Schlagfolge mit Irregularität; nach 2 Minuten plötzlichen, stets irreparablen Herzstillstand. So beim Hunde; am Kaninchenherzen wird der Herzstillstand nach Lösung der Klemme durch Herzmassage wieder reparabel. Zum Schluss weist Michaelis auf die Anastomosen zwischen den kleineren Aesten der Kranzarterien hin und glaubt, dass die Unterbindung kleiner Aeste der Coronararterien durch Entwickelung von collateralen Bahnen ausgeglichen wird. Kürzlich hat Porter in Pflüger's Archiv, Bd. 55, p. 366 über Versuche berichtet, welche hauptsächlich die Arteria coronaria dextra und septi betrafen; hier trat kein Herzstillstand ein, dagegen erhielt er durch Unterbindung der linken Coronararterie in 5 Fällen 4 mal Herzstillstand. Zur Vervollständigung der Ergebnisse dieser Experimente sei noch an die bekannte Entdeckung von Hugo Kronecker und Sachs erinnert, welche (am Hunde) durch Laesion einer bestimmten circumscripten Stelle des Septums plötzlichen, irreparabeln Herzstillstand erzielten.

Die Resultate dieser experimentellen Untersuchungen geben ein genügendes Verständniss derjenigen Erscheinungen, welche auch schon früher an Menschen bei Erkrankungen der Coronararterien beobachtet sind, indem sie die Bedeutung dieses Vorganges für Leben und Gesundheit in das richtige Licht stellen. Die Experimente zeigen nicht blos, was immerhin das wichtigste Ergebniss ist, dass die Unterbrechung des Blutlaufes in der linken Coronararterie nach verhältnissmässig kurzer Zeit die Thätigkeit des Herzmuskels aufhebt und damit das Leben vernichtet. Ausserdem lassen die Experimente, wenn auch nicht constant, einige wichtige Symptome erkennen, die auch bei Kranken beobachtet sind. In erster Linie die wiederholte Beobachtung der Pulsverlangsamung bis auf 30 und 20 Schläge und noch viel weniger, sodann die Anschwellung des linken Vorhofs, das Fortarbeiten des rechten Ventrikels bei stark herabgesetzter Contraction des linken. Endlich ist auch das bemerkenswerthe Resultat der Experimente hervorzuheben, dass die Unterbindung der rechten Arteria coronaria nur geringe oder gar keine Störungen nach sich zieht.

Die pathologischen Beobachtungen am Menschen über die Erkrankung der Kranzgefässe reichen bis in die ersten Anfänge pathologisch-anatomischer Forschung, das heisst bis in den Beginn des 18. Jahrhunderts zurück. Die ersten Beobachtungen sind in dem berühmten Werke von Morgagni beschrieben, freilich ohne Angabe der Krankheitserscheinungen während des Lebens. Nur so viel wird gesagt: es möge sich wohl bei dieser Abnormität um eine lebensgefährliche Sache gehandelt haben. Eine grössere Bedeutung erhielt dieser pathologische Befund durch die englischen Aerzte Jenner und Parry 1799, welche denselben zu der von Heberden 1772 als Angina pectoris beschriebenen, später von Brera als Stenocardie bezeichneten Krankheit in Beziehung setzten. Von grundlegender Bedeutung ist die im Jahre 1843 veröffentlichte Abhandlung von Tiedemann: „Von der Verengerung und Schliessung der Pulsarterien in Krankheiten, Heidelberg und Leipzig, 1843", worin die Sklerose und Verengerung der Coronararterien in einer überaus klaren und erschöpfenden Weise behandelt wird. In den nächsten Jahrzehnten ist die patholo-

gische Bedeutung der Coronararterienerkrankung und das klinische Bild der Angina pectoris etwas in den Hintergrund getreten, dann aber, namentlich durch die oben citirten experimentellen Untersuchungen wieder in den Vordergrund gerückt. Auch sind die pathologisch-anatomischen Untersuchungen und die klinische Beobachtung vervollständigt worden. Unter den neuen Arbeiten darf ich mich auf die von mir im Jahre 1884 in der Zeitschrift für klinische Medicin, Bd. VII, veröffentlichte klinische Bearbeitung des Gegenstandes beziehen und mich der damaligen Darstellung anschliessen unter Bezugnahme der seitdem von anderen Autoren gelieferten Beiträge.

Wenn auch die Sklerose der Coronararterien das grösste Contingent der hierhergehörigen Krankheiten liefert, so schliessen sich doch noch einige andere an, deren Betrachtung wir vorausschicken wollen: 1. die Embolie der Coronararterien, 2. die Ruptura cordis, 3. die syphilitische Endarteritis und Myocarditis.

1. Die Embolie der Coronararterien. Abgesehen von den experimentell erzeugten Embolien der Coronararterien liegen Beobachtungen am Menschen vor, in welchen das Vorkommen von Embolie der Coronararterien durch die Autopsie nachgewiesen ist. Allerdings dürfte ein Theil derjenigen Fälle, welche als Embolien angesehen wurden, auf Arteriothrombose zurückzuführen sein, wobei die Arteriosklerose, langsam vorbereitet, ziemlich schnell zu einem vollständigen Verschluss und damit zu fast plötzlichem Exitus führte.

Bei ulceröser Endocarditis können Emboli, welche von den ulcerirten Klappen losgelöst werden, in die Kranzarterien, resp. deren Aeste eindringen; allein die Mehrzahl der als Embolien der Kranzarterienstämme beschriebenen Beobachtungen sind in anderer, kaum verständlicher Weise zu Stande gekommen. Das Ereigniss selbst ist ausser seiner Seltenheit durch die Schwere der Erscheinungen und den zuweilen mitten in anscheinender Gesundheit erfolgten plötzlichen Tod durch Herzparalyse bemerkenswerth. Diejenigen Fälle, welche hierher gerechnet werden dürfen, sind folgende: 1. Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der pathologischen Anatomie, 1876, S. 243: ein vierzigjähriger Mann hat seit 2 Tagen leichte Beklemmungen in der Herzgegend; Puls beschleunigt, Herztöne rein; nachdem er sich bereits besser fühlte und eine gute Nacht gehabt hatte, fiel er beim Aufstehen aus dem Bett plötzlich um und war in wenigen Minuten todt. Bei der Autopsie fand sich im Stamm der Arteria coronaria sinistra oberhalb einer schwach verdickten und verkalkten Stelle ein das Lumen vollständig ausfüllender Thrombus mit der Intima verklebt; die Musculatur des Herzens blass, gut contrahirt, nicht fettig degenerirt. — 2. Hammer, Ein Fall von thrombotischem Verschluss einer Kranzarterie, Wiener medicinische Wochenschrift, 1878, No. 5: die Diagnose wurde bei Lebzeiten gestellt und durch die Autopsie bestätigt; man fand die Mündung der linken Coronararterie durch Thrombusmassen verschlossen, welche von endokarditischen Excrescenzen der Aortenklappen ausging. Während des Lebens — die Krankheitsdauer betrug nicht mehr als 30 Stunden — wurde ein starkes Sinken der Pulsfrequenz bis auf 8 Schläge in der Minute constatirt; Herztöne schwach, aber rein, keine Dyspnoe; Cyanose, Collaps, Exitus. — 3. gehört hierher der vielcitirte Fall des berühmten dänischen Bildhauers Thorwaldsen, welcher plötzlich im Theater zu Copenhagen verstarb. Die Autopsie ergab Atherom der Coronararterien, im vorderen Theil der Arteria coronaria sinistra war ein Atherom geborsten und hatte sich in das Lumen des Gefässes entleert. — 4. Neuerdings hat Oestreich im Verein für innere Medicin einen besonders interessanten Fall von gleichzeitiger Verstopfung beider Kranzarterien mitgetheilt. Derselbe betraf einen anscheinend vollständig gesunden 32jährigen Officier, welcher in der Hochzeitsnacht plötzlich verstorben war. Die Autopsie gab durch einen ausserordentlich seltenen anatomischen Befund die Aufklärung dieses tragischen Ereignisses: Das Herz ist vergrössert, dicht oberhalb der rechten Aortenklappe erhebt sich von der Wand der Aorta ein mit dünnem Stiel aufsitzender thrombotischer Körper von Kirschkerngrösse; er findet sich in einer solchen Weise nach unten hängend, dass er die Abgangsöffnung der Arteria coronaria dextra vollständig verstopft. Im Anfangstheil der linken Kranzarterie sitzt ebenfalls ein etwa 1 cm langer, gelblichgrauer Embolus, von derselben Art wie der vorherbeschriebene. Die Kranzarterien selbst sind frei von Verkalkungen. In der Discussion hierzu berichtete ich selbst über die Beobachtung eines Falles von tödtlicher Angina pectoris bei einer alten Frau, wobei nur die rechte Kranzarterie betroffen war. — 5. Im Anschluss an diese Beobachtungen ist dann noch von Barth (Deutsche medicinische Wochenschrift,

Digitized by Google

1896, No. 17) berichtet: ein Fall von plötzlichem Tod durch Verstopfung der rechten Kranzarterie.

Das Vorkommen einer Embolie der Coronararterie ist nach den vorliegenden Beobachtungen nicht zweifelhaft. Meist war es die linke Coronararterie, um die es sich handelte, in zwei Fällen war nur die rechte betheiligt, im Falle Oestreich's beide. Der Verlauf war in allen Fällen durch das plötzliche Auftreten schwerer Herzsymptome gekennzeichnet, welche nach Verlauf von einigen Stunden unter den Erscheinungen von Herzschwäche und Cyanose zum Tode führte. Im Falle Hammer ist das merkwürdige Phaenomen einer Bradykardie bis auf 8 Schläge in der Minute beobachtet worden. Dieser Fall von 30stündiger Dauer ist zugleich der einzige, wo bei Lebzeiten die Diagnose gewagt wurde. Immerhin wird sich die Diagnose eines so seltenen, schweren Ereignisses bei Lebzeiten kaum über die Grenze einer Vermuthung oder Wahrscheinlichkeit erheben dürfen. Je plötzlicher die schweren Erscheinungen auftreten, je mehr die Erscheinungen charakteristisch sind, um so eher darf die Diagnose gewagt werden. Eine Prognose kann nicht gestellt werden, da nur in den schwersten Fällen eine Diagnose möglich ist, a priori erscheint es aber wohl möglich, dass auch Embolien der Coronararterien vorübergehen können, so dass das Leben erhalten bleibt. Die Therapie kann sich nur den Indicationen bei Angina pectoris oder schweren Herzcollapsen anschliessen und symptomatisch verfahren; eine specifische, z. B. antiluetische Therapie ist nicht gerechtfertigt.

2. Die Ruptur des Herzens, auch Apoplexia cordis genannt. Zuweilen ist die Folge einer gänzlichen Verschliessung der Kranzarterien oder eines Theiles derselben eine partielle Zerreissung der Herzmusculatur. Beschreibungen und Abbildungen dieses bemerkenswerthen Ereignisses finden sich in dem Atlas von Cruveilhier. Diese Ruptur kann dadurch zu Stande kommen, dass im Bereiche der verengten Kranzarterie, resp. eines grösseren Astes derselben eine Erweichung der Musculatur mit Degeneration und blutiger Durchtränkung stattfindet. Ziegler hat diesen, am Herzen vor sich gehenden Degenerationsprocess mit der arteriosklerotischen Hirnerweichung verglichen und als Myomalacia cordis bezeichnet. In einer erweichten Partie des Herzmuskels kann es während der Herzaction zu Zerreissungen kommen, welche in der Regel allmählich durch die verschiedenen Schichten des Herzmuskels hindurchgehen und schliesslich mit einer offenen Ruptur nach dem Herzbeutel plötzlich enden. Die Folge davon ist das mehr oder minder rapide Durchsickern des Blutes aus den Herzhöhlen nach dem Pericardium; diese Blutung kann nach und nach, mehr oder minder schnell einen solchen Grad erreichen, dass die Herzaction gestört, geschwächt wird, und schliesslich erlischt. Auch diese Ruptura cordis führt relativ schnell zum Exitus letalis. Sie ist gekennzeichnet durch das plötzliche Auftreten schwerer Herzsymptome mit Schmerz, Angst und Dyspnoe, Kühle der Extremitäten, Cyanose und Verfall, während das Sensorium bis kurz vor dem Tode frei bleibt. Gewöhnlich gehen schon längere Zeit anscheinend unbedeutende oder unbestimmte Herzsymptome vorher. Das Krankheitsbild schliesst sich demjenigen an, welches bei den Embolien der Coronararterien und bei den plötzlichen schweren Zufällen von Angina pectoris beobachtet wird. Auch hier wird die Diagnose kaum je anders als vermuthungsweise gestellt werden dürfen. Die Therapie wird hier nicht mehr leisten können, wie bei den bezeichneten analogen Herzzuständen.

3. Die syphilitischen Erkrankungen des Herzens. Diese sind an sich ziemlich mannigfaltig; relativ häufig ist das Auftreten von Gummata, welche wiederum am häufigsten im Septum ventriculorum sich entwickeln; demnächst sind auffällige und ausgebreitete fibröse Degenerationen des Peri- und Endocardiums beobachtet, endlich Fälle von disseminirter Myocarditis. Diese letztgenannte Form ist durch das Vorhandensein mehrfacher grösserer oder kleinerer fibröser Herde innerhalb der Muskelsubstanz des linken Ventrikels gekennzeichnet. Sie bieten kaum besondere Eigenschaften dar, wenn nicht das jugendliche Alter der Patienten und das Vorhandensein syphilitischer Processe in anderen Organen den syphilitischen Ursprung der Myocarditis erweisen. Dabei ist das Herz, namentlich der linke Ventrikel, meist erweitert und dementsprechend waren die Krankheitssymptome die gleichen, wie man sie bei anderen Formen der Myocarditis beobachtet, d. h. Insufficienz der Herzleistung mit nachfolgendem Hydrops etc. Diese fibrösen myokarditischen Herde bei Syphilis gehen nun, wie es nach den vorliegenden Untersuchungen erscheint, von Erkrankungen der Arteria coronaria sinistra aus; dies ist namentlich durch die Untersuchungen von P. Ehr-

lich (Ueber syphilitische Herzinfarcte, Zeitschrift für klinische Medicin, I, S. 378) nachgewiesen. Ehrlich fand in den fibrösen Herden eine weitverbreitete Endarteriitis syphilitica obliterans der kleinen Gefässe, in der Umgebung erweiterte Capillaren und Zelleninfiltrationen. Der Autor schliesst: „Es ist sehr wahrscheinlich, dass ähnliche Gefässveränderungen syphilitischen Myokarditiden überhaupt zu Grunde liegen.“ Hierbei handelt es sich um kleinere Aeste der Coronararterien, dagegen liegen keine sicheren Beobachtungen vor, welche eine syphilitische Affection der Stämme der Coronararterien erweisen. Die von Ehrlich beschriebene Form der Endarteriitis mit fibrösen Herden schliesst sich der fibrösen Myocarditis im Allgemeinen an und zeigt die analogen Symptome der Myocarditis und des geschwächten Herzens. Andeutungen von Angina pectoris sind in mehreren Beobachtungen angegeben; doch kommt es wohl kaum zu dem charakteristischen Krankheitsbilde. Die Diagnose der syphilitischen Myocarditis wie der syphilitischen Herzaffectionen überhaupt kann sich kaum über das Niveau einer Wahrscheinlichkeitsdiagnose erheben. Die syphilitischen Antecedentien, das jugendliche Alter geben Anhaltspunkte, doch bieten Krankheitsbild und Verlauf keine entscheidenden Merkmale. Die antisyphilitische Therapie ist unsicher, in der grössten Mehrzahl der Fälle wird dieselbe auch bei wirklich syphilitischer Myocarditis unwirksam bleiben, da der syphilitische Process abgelaufen ist, und die fibrösen Herde nur die vernarbten Residuen darstellen.

Die Sklerose der Coronararterien. Diese als Theilerscheinung der unter dem Namen der Arteriosklerose bekannten fast ausschliesslich dem höheren Lebensalter angehörigen Gefässdegeneration bildet unstreitig das grösste Contingent (mindestens 9 Zehntel) aller hierhergehörigen Krankheitsfälle. Gewöhnlich entwickelt sich die Arteriosklerose zuerst im Anfangstheile und im aufsteigenden Aste der Aorta (Aortitis sclerotica). Von hier greift sie leicht auf das Aortenostium und die Klappen über und bedroht in gleicher Weise das Ostium der Coronararterien, welches, wie bekannt, von dem Saume der Aortenklappen bei der Herzsystole eben noch bedeckt wird. Die fortschreitende Sklerose kann das Ostium der einen oder der anderen Coronararterie erweitern oder verengern. Die Verengerung kann so stark sein, dass der Blutzufluss durch sie zum Herzen augenscheinlich beeinträchtigt ist, wobei die Arterie selbst in ihrem weiteren Verlaufe ganz oder fast frei geblieben sein kann. In anderen Fällen geht die Sklerose auf die Coronararterie über; diese wird hart, kalkig, in ihrem Verlaufe entweder erweitert oder verengert. Von dieser Beschaffenheit enthalten schon die Werke von Morgagni, Cruveilhier und Anderen exquisite Beschreibungen. Weiterhin kommt es durch die Verdickung der Wand zu ungleichmässigen Verengerungen des Lumens und zu endarteriitischer Thrombenbildung bis zu gänzlichem Verschluss. Dieser Verschluss betrifft entweder den Stamm oder einzelne Aeste und, wenn dabei das Leben längere Zeit bestanden hat, so entwickeln sich im Circulationsbereich des betreffenden Stammes oder Astes tiefgreifende Veränderungen (Infarctbildung und Zerfall) mit haemorrhagischer Durchtränkung und leicht zerreisslicher Erweichung der Muskelsubstanz (Myomalacia cordis, Ziegler). Die Erweichung kann zur Ruptur führen. Bei langsamerer Ausbildung kommt es zu einer complicirten Degeneration des Herzmuskels, welche aus älteren Processen mit fibröser Entartung und frischen Vorgängen von haemorrhagischer Durchtränkung, Pigmentablagerung und fettiger Degeneration der Herzmusculatur zusammengesetzt ist. In noch anderen Fällen, meist chronischen Verlaufes, beschränkt sich die Arteriosklerose fast ausschliesslich auf die kleineren Aeste der Coronararterien und führt durch deren Verstopfung zur Ausbildung fibröser Herde von verschiedener Grösse, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit den schon beschriebenen syphilitischen Herzinfarcten haben. Dabei ist das Herz im Ganzen mehr oder minder vergrössert, der linke Ventrikel dilatirt, an der Herzspitze verdünnt und kuglig ausgebuchtet (Herzaneurysma). Bemerkenswerth ist, dass die Sklerose fast ausschliesslich die linke, grössere Coronararterie befällt, während die rechte überhaupt selten und noch seltener hochgradig ergriffen wird. Ein Verschluss der Arteria coronaria dextra gehört zu den grössten Ausnahmen. — Entsprechend den geschilderten anatomischen Veränderungen stellt sich das Krankheitsbild, welches von der Sklerose der Coronararterien abhängig ist, ziemlich verschieden dar, wird aber im grossen Ganzen doch beherrscht von demjenigen Symptomencomplex, welcher von Heberden unter dem Namen der Angina pectoris* beschrieben ist und dessen Zusammenhang mit der Sklerose der Coronararterien alsbald von Parry und Jenner, in Deutschland von Brera erkannt wurde. Heberden

Digitized by Google

beschrieb 1772 unter dem Namen Angina pectoris ein Krankheitsbild, gekennzeichnet durch einen paroxysmenweise auftretenden, vom Herzen ausgehenden Schmerz, welcher sich in den linken Arm erstreckt, bis in den kleinen Finger der linken Hand ausstrahlt und hier mit dem Gefühl von Vertodtung und Vertaubung einhergeht. Mit diesem Schmerz ist ein Gefühl der Beklemmung in der Herzgegend und ein nagender Schmerz unter dem Sternum verbunden; in den schweren Fällen eine wahre Herzensangst mit dem Gefühl drohender Vernichtung. Eigentliche Dyspnoe besteht dabei nicht; häufig hält der Patient den Athem an. Ein ähnliches Symptomenbild kommt zwar auch bei verschiedenen anderen Herzkrankheiten zur Beobachtung (Angina pectoris symptomatica) oder ist selbst die Folge neurasthenischer oder vasomotorischer Vorgänge (Angina pectoris neurasthenica, vasomotoria); allein die typische, auch jetzt noch als Angina pectoris Heberdenii bezeichnete Form, zumal wenn sie bei älteren Leuten auftritt, lässt mit Sicherheit auf Sklerose der Coronararterien schliessen. Die schweren Anfälle der Art sind unmittelbar lebensgefährlich. In den milderen Formen tritt der charakteristische Schmerz hauptsächlich oder ausschliesslich dann auf, wenn der Patient ausgeht, er ist gezwungen, auf der Strasse stehen zu bleiben; dann aber legt sich der Schmerz, der Patient kann weiter gehen, er fühlt sich wieder ganz frei. Besonders nach den Mahlzeiten tritt der Anfall auf; manche Patienten sind Nachmittags unfähig zu gehen. Körperliche Anstrengungen, Aufregungen, starke Mahlzeiten, reichlicher Genuss von Alcoholicis und Tabak rufen den Anfall hervor. Dabei ist das Krankheitsgefühl wechselnd; im Allgemeinen ist der Anfall so peinigend, dass der Patient besorgt ärztliche Hülfe sucht. Die Prognose ist, wenn die Diagnose auf Angina pectoris Heberdenii gestellt wird, immer eine ernste. Die Furcht vor einem plötzlichen Exitus kann nicht unterdrückt werden; indessen verlaufen doch manche Fälle erheblich leichter, indem die Zufälle der Angina pectoris nach und nach milder werden und auf längere Zeit aussetzen oder selbst gänzlich verschwinden. In manchen Fällen kommt es dann nach Jahr und Tag oder noch später zu einer neuen Attacke, welche dann wieder das Leben bedroht, oder aber es entwickelt sich nach chronischem Verlaufe ein langsam anwachsendes Herzleiden mit asthmatischen Zuständen, bei welchen die Angina pectoris zurückgetreten ist. Die letzteren, chronischen Fälle gehören der chronischen Myocarditis mit Dilatation an und bieten mehr die Symptome des kardialen Asthma dar. Entsprechend dieser soeben gegebenen kurzen Uebersicht der möglichen Variationen habe ich in meiner oben citirten Abhandlung dreierlei Formen des Verlaufs unterschieden: 1. Die Fälle von acutem Verlauf: plötzliche Todesfälle, schneller Verschluss oder erhebliche Verengung der Coronararterien; 2. Fälle mit subacutem Verlauf, schubweise Verengung der Coronararterien, fibrös-degenerative Veränderungen am Herzen, besonders der Herzspitze; 3. chronische Fälle, Myocarditis fibrosa. 4. Hierzu kommen noch als eine besonders zu besprechende Gruppe die leichteren Fälle von Angina pectoris.

Die Aetiologie entspricht derjenigen der Arteriosklerose überhaupt: fortgeschrittenes Alter, männliches Geschlecht, Heredität, Alkoholismus, harte Arbeit, psychische Affecte, besonders Gram. Von einigen Autoren wird auch die Syphilis als Ursache der Arteriosklerose angenommen, jedoch mit keiner anderen Begründung, als dass die Möglichkeit dieser Behauptung sich nicht widerlegen lässt. Es sei daher in der Therapie von der auf so schwacher Basis fundirten antisyphilitischen Behandlung abgesehen.

Die therapeutischen Indicationen zerfallen in: a) Die Prophylaxe. Dieselbe besteht in der Einhaltung einer mässigen rationellen Lebensweise, zumal zur Zeit des herannahenden Alters. Insbesondere ist auf Mässigkeit im Alkoholgenusse hinzuweisen; auch vor Abusus des Tabaks wird gewarnt. Die Vermeidung grösserer Gemüthsbewegungen oder körperlicher resp. geistiger Ueberanstrengung liegt nur selten in der Hand des Arztes oder des Patienten. Im herannahenden Alter ist Mässigkeit im Geschlechtsgenusse sowie auch Mässigkeit in den Anstrengungen des Sports (Bergsteigen, Radfahren) auch aus diesem Gesichtspunkte hier anzurathen.

b) Therapie der Arteriosklerose. Ausser den prophylaktisch angegebenen Indicationen sind zur Therapie der Arteriosklerose in Anwendung gezogen: 1. Jodkalium (Jodnatrium) ($^1/_2$—1—$1^1/_2$ g *pro die*), namentlich von französischen Autoren empfohlen (Huchard), und zwar soll das Medicament lange Zeit mit Unterbrechungen in mässigen Dosen fortgebraucht werden. 2. Ein der gichtischen Diathese entsprechendes Regime (alkalische Wässer, auflösende Wässer und Arzneikörper, entsprechende Diaet),

alles dies ausgehend von der Beobachtung, dass Arteriosklerose und Arthritis in naher Beziehung stehen.

c) Therapie des stenokardischen Anfalls. In den leichteren Anfällen, von welchen der Kranke zum Beispiel auf der Strasse befallen wird, genügt es öfters schon, dass er einige Minuten stehen bleibt, oder aber in schwereren Attaquen muss er in ein Haus einkehren oder nach Hause zurückkehren und sich für einige Zeit niedersetzen. Analeptica, Nervina (Tinctura Valerianae aetherea), welche der Patient bei sich führt, oder Spiritus aethereus, Spiritus Mentholi kommen zur Anwendung, sehr gebräuchlich und empfehlenswerth sind die Tropfen oder Trochisci von Nitroglycerin, $^1/_2$—1 mg (Nitroglycerin 0,5, Spiritus Aetheris nitrosi 30, 10—20 Tropfen). Als Analeptica empfehlen sich noch heisser Kaffee, Thee, Wein, warmer Wein, Punsch, eventuell Cognac und Champagner. Genügen diese Mittel noch nicht, ist der Anfall heftiger und hartnäckiger, so legt man den Patienten auf das Bett oder eine Chaiselongue hin, entfernt die etwa beengenden Kleidungsstücke, applicirt Hautreize (Senfpapiere) auf Herzgegend, Brust, Extremitäten u. s. f. Die schweren Anfälle, welche sich in allen Uebergängen aus diesen leichteren entwickeln, erheischen die grösste Umsicht und Besonnenheit des Arztes. Wenn, wie es in so heftigen Anfällen eigentlich immer der Fall ist, Lebensgefahr besteht, so darf der Kranke nicht ohne Arzt bleiben; die unvermeidliche Angst des Patienten, die Unruhe und Kopflosigkeit der Umgebung, wenn sie der Arzt verlassen hat, steigert die Erscheinungen und die schon ohnedies vorhandene Lebensgefahr.

1. Lagerung. In der Regel muss der Patient horizontal gelagert werden; in schweren Fällen nimmt er eine steife, unbewegliche, horizontale Rückenlage ein. Zuweilen verlangt dagegen der Patient zu sitzen, um leichter athmen zu können. Der Patient wird aller beengenden Kleidungsstücke entledigt und erhält sofort

2. Analeptica, wie sie oben schon genannt sind. Die Dringlichkeit des Zufalls macht es nothwendig, die Arzneimittel oft, alle Viertel- oder halbe Stunde, zu geben und verschiedene derselben in wechselnder Reihenfolge anzuwenden.

3. Sodann kommen Reizmittel, wie oben besprochen, zur Anwendung. Wenn der Puls schwach wird, unregelmässig, frequent oder langsam, sind die stärksten Reizmittel indicirt, Kampher, Benzoë, Moschus innerlich oder in subcutanen Injectionen. Hierzu eignen sich besonders Oleum camphoratum, Aetherinjectionen, Injectionen von Moschustinctur, desgleichen die von mir empfohlenen subcutanen Injectionen von Tinctura Digitalis aetherea (10 Tropfen *pro dosi*). Zu Inhalationen eignen sich Amylnitrit* (2—3 Tropfen auf ein Taschentuch), ferner Aether oder Chloroform, letzteres entschieden mit Vorsicht anzuwenden und nicht oft zu wiederholen. Aeusserliche Reizmittel sind Senfpapier oder Jodtinctur auf die Herzgegend applicirt.

4. Umschläge. Aufs Herz warme Umschläge, Herzflaschen mit warmem Wasser (zuweilen wird Kälte [Eisblase] auf das Herz aufgelegt, besser vertragen und angenehmer empfunden). Ferner warme Umschläge (warmes Wasser, Kamillen-, Baldrianthee), Cataplasme instantané, trockene warme Tücher und Fomente auf die Herzgrube oder das ganze Abdomen. Endlich warme Umschläge und warme Einpackungen auf die Hände und Füsse, zumal wenn letztere kühl und bläulich sind und der Puls klein, ungleich, fadenförmig wird. Unter solcher Einwirkung der Wärme sehen wir häufig den Puls sich heben, den allgemeinen Tonus, auch des Gesichtes, sich wieder herstellen, unter entsprechender Besserung des Allgemeinbefindens.

5. Bäder. Statt der Umschläge kann man, besonders wenn der Patient sitzt, warme (30°) bis heisse (40—50°) Hand- und Fussbäder geben, denen man zur Erhöhung der Wirkung Senf oder Pottasche (Natron) zusetzt; auch Zusatz aromatischer Infuse zu Umschlägen oder Bädern ist zweckmässig. Allgemeine Bäder werden nur selten erlaubt sein, so lange der Zustand des Patienten stärkere Bewegungen und Dislocirungen desselben contraindicirt.

6. Frottirungen, Massage, Electricität. Frottirungen der Extremitäten, auch der Brust und des Bauches, sind dem Patienten in den meisten Fällen angenehm und bringen Erleichterung des Zustandes. Der Reiz derselben befördert überdies die Circulation, erhöht die Wärme an Händen und Füssen und ist geeignet, die Herzaction und den Puls günstig zu beeinflussen. Die specielle Form der Herzgymnastik (Zander'sche Gymnastik, Schott'sche Gymnastik) wird in den einzelnen Fällen nach den hierüber vorliegenden Erfahrungen angebracht sein. Auch die Herzmassage (Oertel) ist zu erwähnen; sie dürfte gerade bei Verlangsamung des Pulses und

Digitized by Google

Schwäche der Herzcontractionen in Betracht kommen. Jedoch ist nicht zu vergessen, dass in so schweren, lebensgefährlichen Zuständen alle eingreifenden Proceduren, deren Erfolg man nicht sicher beurtheilen kann, nicht ohne Bedenken sind. — Auch die Elektricität kann zeitweise zur Anwendung kommen als allgemeiner Reiz (faradischer, constanter Strom), oder zur Erweiterung der peripheren Arterien (Galvanisation des Sympathicus am Halse).

7. Abführmittel. Eine reichliche Stuhlentleerung befreit den Athem und bringt Erleichterung; nicht selten erhöht sie aber für einige Zeit das Schwächegefühl. Bei aufgetriebenem Leibe ist die Erzielung von Stuhlgang nicht zu unterlassen; man gebe ein warmes Clysma von Kamillen und Oel; Abführmittel innerlich sind nur mit Vorsicht anzuwenden, zunächst am besten ganz zu vermeiden. Von Ricinusöl ist schon wegen der Gefahr des Erbrechens abzusehen.

8. Ernährung. Die Ernährung ist, wenn der Anfall sich in die Länge zieht, nicht ganz zu vernachlässigen. Zuerst gebe man flüssige Nahrung in kleinen Mengen: Thee oder Kaffee mit Milch, Bouillon, Suppen, etwas Zwieback, Apfelreis, Zucker, Wein, doch nichts, was der Patient mit Widerwillen nehmen würde.

9. Von grosser Bedeutung ist die Anwendung der Narcotica, insbesondere des Morphium. In manchen Fällen ändert sich die ganze Scene wie mit einem Schlage nach einer Morphiuminjection von $^1/_2$—1 cg; eventuell einer zweiten, eine halbe bis eine Stunde später gegebenen von gleicher Dosis. Der Schmerz auf der Brust, das Gefühl der Angst und Beklemmung werden schnell und auffällig gemildert, der Athem wird ruhig und gleichmässig, der Gesichtsausdruck natürlich (componirt), ja in manchen Fällen wird auch der Puls kräftiger, die Vertheilung der Körperwärme normal und gleichmässig, während eine milde Transpiration eintritt. Dieser Erfolg ist so augenfällig, dass man demgegenüber kaum an Contraindicationen denken würde; und doch wird allgemein eine Contraindication darin gesehen, wenn der Puls schwach und die Extremitäten kühl sind. In diesen Fällen kann die Morphiuminjection die Herzschwäche noch steigern: besonders wenn der an sich hocherwünschte Schlaf eintritt, bleibt in solchen Fällen der Athem aus und der Puls wird sichtlich schwächer und aussetzend. In solchen Krisen darf der Patient nicht schlafen. Die Reaction des Körpers muss durch Reizmittel aller Art erhöht und der Schlaf durch Kaffee verjagt werden. Aber auch in so schweren Stunden wird der Arzt kaum der Versuchung widerstehen können, durch ganz kleine Morphiuminjectionen von 3—5 mg dem gequälten Patienten einige Linderung und Erleichterung zu verschaffen. Auf alle Fälle ist die subcutane Injection vorzuziehen, da die Wirkung schnell eintritt und schnell verschwindet; bei der inneren Darreichung dürfte in dem Zustande gesunkener Circulation weder der Anfang noch das Ende der Morphiumwirkung zu berechnen sein. Die Schwierigkeiten der Morphiumwirkung liegen, wie bekannt, häufig auch noch in der Individualität (Idiosynkrasie) des Patienten; man wähle dann Extractum Meconii, Codeinum hydrochloricum, auch Tinctura Opii in der entsprechenden Dosis zur subcutanen Injection. Uebrigens gilt von allen Opiumpraeparaten dasselbe, was vom Morphium gesagt ist. Andere Narcotica resp. Schlafmittel können ebenfalls in Betracht kommen, nach allgemeinen Indicationen und Erfahrungen. Unter diesen empfiehlt sich am meisten das Chloralhydrat, da es keine Gefahr für das Herz bringt, in Dosen von $^1/_2$ bis 1 g. Seine Anwendung empfiehlt sich auch dadurch, dass seine Application per anum eben so sicher ist, als sonst eine subcutane Einspritzung.

10. Einige Worte müssen noch gesagt werden über die Indication der Digitalis und der analogen Mittel in solchen stenokardischen Anfällen. Von vornherein wird man geneigt sein, in solchen Zuständen von evidenter Herzmuskelschwäche ein so kräftiges Muskeltonicum, wie es die Digitalis darstellt, in Anwendung zu ziehen. Aber es liegen auch Bedenken gegen die Digitalis vor. Zunächst der Umstand, dass sie zu langsam wirkt und, wenn sie zur Wirkung kommt, unberechenbare Nachwirkungen hat. Diesem Uebelstande kann man abhelfen durch Anwendung der Tinctura Digitalis innerlich oder noch wirksamer in subcutaner Injection. Der zweite Uebelstand ist, dass die Digitalis nur im ersten Stadium ihrer Wirkung die Kraft des Herzmuskels steigert, im zweiten dieselbe eher vermindert und selbst lähmt. Nun ist es aber ausserordentlich schwer zu beurtheilen, bei so complicirten Zuständen des Herzens, ob und wann das zweite Stadium der Wirkung eintreten kann, ja, es ist nicht ausgeschlossen, dass das zweite eintritt, ehe noch die erste erwünschte Wirkung erreicht ist. Analog verhält es sich mit der Pulsverlangsamung durch Di-

Digitized by Google

gitalis; gewöhnlich tritt sie erst bei grösseren Dosen ein, aber es giebt doch Ausnahmen von dieser Regel. Daher ist die Anwendung der Digitalis in Herzaffectionen, welche schon an sich zur Pulsverlangsamung neigen, von den Aerzten stets gefürchtet worden. Aus diesen Deductionen ergiebt sich, dass die Anwendung der Digitalis im stenokardischen Anfall nicht ohne Bedenken ist, aber auch entschieden Nutzen bringen kann. Nur durch sicheres Urtheil und gereifte Erfahrung des Arztes ist dies Dilemma zu entscheiden. Ich kann nicht umhin, vor der Anwendung der Digitalinpraeparate in so schweren Zuständen hier zu warnen. Die Wirkung der bisher dargestellten Digitalis-Alkaloide ist nach meinen Erfahrungen nicht sicher zu berechnen.

Behandlung nach dem Anfalle und in dem weiteren, chronischen Verlaufe des Processes. Wir können über diesen Punkt uns auf Andeutungen beschränken, da die Therapie dieser Zustände im weiteren Verlaufe mit der aller chronischen Herzkrankheiten respective der Arteriosklerose* im Allgemeinen zusammenfällt. Bemerkt sei nur, dass die nächste Zeit nach den stenokardischen Anfällen eine besondere Schonung des Patienten erheischt, sowohl was die körperliche Bewegung als die Ernährung als auch sein psychisches Verhalten (Stimmung) betrifft. Daher hüte man sich auch, ihm Besorgniss über seinen Zustand einzuflössen, falls es nicht die dringende Rücksicht auf die Familie verlangt. Wenn es möglich ist, lasse man den Patienten bald aus dem Bette aufstehen, sitzen, oder im Zimmer umhergehen. Die Diaet sei leicht, weich, und werde in kleinen Mahlzeiten dargereicht. Die Menge des Getränks mässig; kräftige und excitirende Getränke und Medicamente je nach dem Zustande; Sorge für Stuhlentleerung; eventuell sind Diuretica* indicirt (Koffeïn, Diuretin, Saturationen). Die früher verordneten Medicamente sind je nach den Indicationen fortzusetzen. Die Anwendung der Digitalis und der Schlafmittel kann nun ausgiebiger geschehen.

Die weitere Behandlung hängt von dem individuellen Verlaufe ab und schliesst sich den Normen an, welche zur Zeit für die chronischen Herzkrankheiten in Geltung sind.

v. LEYDEN.

Correa. Pflanzengattung aus der Familie der Rutaceae*, Unterfam. der Diosmeae. Die Blätter einiger Arten liefern den als Ersatz für chinesischen Thee dienenden neuseeländischen Thee.

M.

Corrigentia sind in eine Arzneicomposition eingehende Mittel, welche bezwecken, dem Patienten den Gebrauch der Arznei möglichst angenehm zu machen, indem sie den üblen Geschmack oder Geruch derselben verbessern, richtiger verdecken oder ihr eine freundliche Farbe ertheilen. Das Corrigens ist von wesentlicherer Bedeutung, als vielfach angenommen wird. Die Krankheit beruht zum grossen Theil auf subjectiver Empfindung, und eine mit Widerwillen genommene Arznei wird daher in zahlreichen Fällen eine weniger günstige Wirkung ausüben als eine den Sinnen besser zusagende.

Als geschmackverbessernde Mittel, Corrigentia saporis, sind in erster Linie Zucker, die aromatischen und Fruchtsirupe, Honig und Succus Liquiritiae gebräuchlich, ferner Saccharin, Chocolade. Für salzig schmeckende Mittel zieht man neben den Fruchtsäften mit Vortheil die Kohlensäure heran, indem man eine Saturation* verordnet, in der man zweckmässig noch die Säure etwas vorwalten lässt. Zur Abschwächung eines ätzenden Geschmackes dienen die schleimigen Mittel, Gummi arabicum, Althaea u. a. w., eines bitteren oder widerlichen in erster Linie die aromatischen Tincturen und aetherischen Oele, bezw. Pulvis aromaticus, Elaeosacchara u. ähnl. Im Allgemeinen darf man von den Geschmackscorrigentien nicht zuviel erwarten, häufig wird der durch sie angestrebte Zweck besser durch Anwendung einer entsprechenden Arzneiform* erreicht, wobei natürlich die Eigenheiten des Patienten zu berücksichtigen sind. Erwähnung verdienen noch die Folia Gymnemae* silvestris, welchen nachgerühmt wurde, dass sie die Geschmacksempfindung überhaupt aufheben. Nachprüfungen haben jedoch dargethan, dass dies nur in beschränktem Maasse zutrifft. Um einen nach dem Einnehmen im Munde haftenden nicht angenehmen Geschmack zu beseitigen, empfiehlt sich häufig der Genuss von Kaffee, Cognac, Brot, bei Kindern Chocolade und Kauen von Süssholz.

Corrigentia odoris für übelriechende Arzneien sind ätherische Oele, Balsame, Harze, ferner Cumarin, Tonkabohnen, Vanille, Veilchenwurzeln u. dergl.

Corrigentia coloris, Ornantia, werden in selteneren Fällen gebraucht: gefärbte Sirupe, Tinctura Crocei für Mixturen, Karmin, Eosin für Pulver und Pasten, besonders Zahnpulver bezw. -Pasten, Alkannin, Orlean, Kurkuma für Fette, Salben und Pomaden. Hierher gehören auch das metallische Gold und Silber, welche früher gern zur Verschönerung des Aussehens von Pulvern und Mixturen gebraucht wurden und jetzt noch zuweilen zum Ueberziehen von Pillen dienen. Zu berücksichtigen ist, dass die meisten Farbstoffe durch Säuren bezw. Alkalien beeinflusst werden und häufig missfarbig werden.

Digitized by Google

Zuweilen hat der einem Medicament zugesetzte Farbstoff nicht die Bestimmung, dessen Aussehen zu heben, sondern eine Verwechslung zu erschweren. Aus diesem Grunde erhalten z. B. die Sublimatpastillen einen Zusatz von Anilinroth, Arsenpraeparate, welche zum Vertilgen von Ungeziefer bestimmt sind, den einer grünen Anilinfarbe.

Als Corrigentien, Corrigentia virium, werden auch Arzneimittel bezeichnet, welche ohne directen Antagonismus die Wirkung eines anderen im Organismus derart beeinflussen, dass nur eine bestimmte Richtung derselben zur Erscheinung kommt, andere, nicht erwünschte dagegen paralysirt werden. So setzt man beispielsweise Eisenpillen Aloë, Rheum oder ein anderes Laxans zu, um die obstipirende Wirkung des Eisenpraeparates aufzuheben, so beeinflusst Ipecacuanha wesentlich die Wirkung des Opiums.

HAASE.

Cortegada, Gemeinde in der spanischen Provinz Orense, besitzt 22 bis 32° C. warme Schwefel- und 18 bis 20° warme Eisenquellen

W.

Cortepiniitannsäure, eine aus der Rinde der gemeinen Kiefer, Pinus silvestris, neben mehreren anderen dargestellte Säure. Lebhaft rothes Pulver, dessen wässerige Lösung sich mit Eisenchlorid grün färbt.

GORLDNER.

Corticinsäure, $C_{28}H_{28}O_6$, ein zimmtfarbenes, amorphes Pulver, kommt im Kork vor. Sie ist in siedendem Wasser sehr schwer löslich, leicht aber, und zwar mit tiefrother Farbe, in Alkalien.

SPIEGEL.

Cortina di Ampezzo, Luftkurort in Südtirol in der Gegend von Toblach, 1220 m hoch.

W.

Corydalis DC. Gattung der Fumariaceae*, Kräuter mit meist knolligem Rhizom und zarten 3zählig gefiederten Blättern. Blüthen transversal-zygomorph, mit einem gespornten Blumenblatt und zweiartigen Staubblättern. Kapseln schotenartig-2klappig, vielsamig. Keimen mit einem Keimblatt, obwohl zu den Dikotylen gehörig. Etwa 70 Arten. C. cava Schw. et K. mit hohler Knolle, bei uns heimisch, im April und Mai blühend, lieferte die Knollen als Radix Aristolochiae cavae. C. solida Sm. mit soliden Knollen, lieferte Radix Aristolochiae solidae. Enthalten Korydalin.

M.

Korydalin, $C_{22}H_{21}NO_6$, ist neben Bulbocapnin, Kapnin, amorphem Korydin und Korybulbin in der Wurzel von Corydalis cava enthalten und mit dem früher von Wicke unter demselben Namen beschriebenen Alkaloid nicht identisch (Dobbie und Lauder, Freund und Joseph). Es krystallisirt aus Alkohol in flachen, rechtseitigen Prismen, die bei 132—133° erweichen und bei 134—134,5° schmelzen. Doch ist der Schmelzpunkt der Krystalle weniger scharf als der des amorphen Produkts welches durch Fällung der Lösung des Chlorhydrats mit Soda gewonnen wird, da die Substanz lichtempfindlich ist und beim Umkrystallisiren stets etwas zersetzt wird. Es ist rechtsdrehend. Die Salze schmelzen noch zu Anfang stig nm, krystallisiren aber bei längerem Stehen oder gelindem Erwärmen. Es ist eine tertiäre Base.

SPIEGEL.

Corylus L. Gattung der Cupuliferae*, Typus der Unterfam. der Corylaceae (syn. Carpinaceae), welche nur etwa 20 Arten, besonders die Gattungen Corylus, Carpinus und Ostrya umfasst. Ausgezeichnet durch die von der ganzen oder lederigen Hülle umschlossenen Nussfrüchte. C. mit hartschaligen Nüssen, welche von der becherförmig, am Rande zerschlitzten Cupula umgeben sind. C. Avellana L., Haselnuss, ein Strauch der Wälder Europas, vielfach gepflanzt. Nüsse von der Cupula kaum oder wenig überragt. C. tubulosa Willd., Lambertsnuss, in Südeuropa viel cultivirt. Nüsse von der röhrigen Cupula weit überragt.

M.

Corynocarpus Forst. Pflanzengattung aus der Fam. der Anacardiaceae*, Tribus der Anacardieae. Mit nur einer Art, einem kahlen Bäumchen, auf Neuseeland beschränkt. Blätter einfach, ganzrandig und glänzend, die grossen Steinfrüchte mit essbarem Epikarp

M.

Coryza, Schnupfen. Unter diesem Namen werden diejenigen Erkrankungen zusammengefasst, welche mit einer übermässig starken Secretion einer serösen schleimigen, schleimig-eitrigen oder eitrigen Flüssigkeit aus der Nase einhergehen. Der Schnupfen ist nur ein Symptom des Nasenleidens, dessen recht mannigfache Ursachen entweder in der Nase selbst oder in deren Nebenhöhlen, resp. Nachbarschaft zu suchen sind. Deshalb ist eine genaue rhinoskopische Untersuchung nothwendig, um die Diagnose festzustellen und nach derselben die Therapie zu bestimmen. Im Allgemeinen hat jedoch der Sprachgebrauch unter dem Namen Coryza diejenigen Erkrankungen zusammengefasst, welche sich pathologisch-anatomisch als acuter und subacuter Nasenkatarrh, Rhinitis acuta und subacuta, charakterisiren. Hauptsächlich praedisponirt für dieses Leiden sind jugendliche Individuen, namentlich solche, die scrofulös beanlagt oder durch vorhergehende Krankheiten geschwächt und anaemisch geworden sind. Bei ihnen führt eine Erkältung oft ebenso leicht zu einem Schnupfen, wie der längere Aufenthalt in heissen Räumen, besonders wenn die Luft in denselben verdorben ist. Hieran schliessen sich diejenigen Fälle, in denen irritirende Dämpfe wie von Chlor, Ammoniak, Jod und Brom eine Entzündung der Nasenschleimhaut hervorrufen, sowie diejenigen, wo in der Luft suspendirte Staubtheilchen oder Pflanzenpartikel von Ipecacuanha, Pyrethrum, Tabak, Pfeffer, auch die Pollen verschiedener Gramineen (s. Heufieber) das gleiche bewirken. Nicht minder giebt es

gewisse Substanzen, die einen specifischen Einfluss auf die Nasenschleimhaut ausüben, wie das Kaliumbichromat, das Quecksilber und der Arsenik, wenn sie in der Atmosphaere vorhanden sind, während andere wie das Jod, innerlich genommen, einen gleichen Effect zeigen. An diese Gruppe kann man diejenigen Erkrankungen reihen, deren nahezu constante Begleiterscheinung die Coryza ist, die Infectionskrankheiten, Masern, Scharlach, Pocken, ferner der Typhus, die Diphtherie, die Influenza, der Rotz, der Keuchhusten, die Lues. Auch das Trippersecret kann nicht allein während des Geburtsacts die Nase des Neugeborenen inficiren, sondern auch bei Erwachsenen durch Unvorsichtigkeit denselben Process hervorrufen. Ebenso kann durch Verletzung oder Eindringen eines Fremdkörpers die Nasenschleimhaut gereizt und ein Ausfluss hervorgerufen werden. Schliesslich wäre noch die auf nervöse Ursachen zurückzuführende Coryza vasomotoria zu erwähnen.

Was die Behandlung des Schnupfens anbetrifft, so hat man vor allem die praedisponirenden Ursachen desselben, soweit man es vermag, zu beseitigen. Dies ist um so wichtiger, als wir dem ausgebrochenen Schnupfen gegenüber um so weniger ein specifisches Heilmittel anwenden können als die Ursachen desselben so mannigfach sind. Es empfiehlt sich daher, bei scrofulösen und anaemischen Individuen durch zweckmässige Vorschriften die allgemeine Constitution zu bessern und die Schleimhäute dadurch von ihrem Erschlaffungszustand zu befreien. Ist der Schnupfen schon ausgebrochen, so wird man bei Personen, bei denen derselbe der Erfahrung nach auf die Nebenhöhlen der Nase, die Ohrtrompete, den Rachen, Kehlkopf und die Luftröhre leicht übergeht, Aufenthalt im gleichmässig temperirten Zimmer, selbst Bettwärme anrathen. Daneben ist die diaphoretische Behandlung von Nutzen. Local kann man versuchen durch Inhalation von 10 bis 15 Tropfen einer Lösung aus Menthol 0,5—1,0 auf 10,0 Chloroform, die man in der Hohlhand verrieben hat, der Beschwerden Herr zu werden. Nicht selten gelingt es, durch ein bis zweistündliche Anwendung dieses Mittels, oder auch durch Einpulvern von Camphora 10, Cocainum muriaticum 0,5 den Schnupfen, wenn auch nicht zu coupiren, so doch wesentlich zu beschränken. Auch die sorgfältige Cocainisirung der Schleimhaut im Anfangsstadium der Erkrankung, namentlich bei starkem Kopfdruck, ist manchmal von Nutzen; ob man derselben eine Einpulverung von Natrium sozojodolicum oder von Dermatol nachschickt, scheint weniger auszumachen. Die Nasenlöcher und die Oberlippe sind gegen das Wundwerden durch Einstreichen mit Coldcream oder ähnlichen Salben zu schützen. Gegen die Kopfschmerzen ist vor allem Phenacetin in ein- bis dreimaligen Gaben von 0,5 bis 1,0 täglich zu versuchen. Bei Säuglingen hat man, falls dieselben die Brust oder die Flasche verweigern, die Nahrung mit dem Theelöffel einflössen zu lassen. Auch lässt sich bei diesen durch vorsichtige Einführung einer 2 proc. Cocainsalbe mittelst eines feinen Pinsels die Nase meist auf eine Zeit lang frei machen und so die Ernährung ermöglichen. Aehnlich ist die Behandlung bei den durch Verletzungen hervorgerufenen Entzündungen, sowie bei der durch irritirende Gase verursachten Reizung. Diejenigen Leute, welche einen Schnupfen durch Einwirken von Staub u. s. w. leicht bekommen, müssen den Naseneingang durch kleine Wattekügelchen verschliessen, natürlich nicht in dem Maasse, dass die Nasenathmung unmöglich wird. Dasselbe ist denjenigen Personen zu rathen, die in Gewerben beschäftigt sind, welche die Nasenschleimhaut dem Einfluss schädlicher Substanzen aussetzen. Der Jodschnupfen kann meist verhütet werden, wenn man mit sehr kleinen Gaben des Mittels, etwa 0,05 bis 0,1 *pro dosi* beginnt und dasselbe nach und nach steigend in Verbindung mit Extractum Belladonnae (0,2 g auf 200 g) in Milch nehmen lässt. Der im Gefolge der Infectionskrankheiten auftretende Schnupfen ist durch Einstreichen des Naseninnern mit Borlanolin mittelst eines Glasstabes mehr, als es bisher geschieht, zu bekämpfen, weil sonst durch Bildung von Borken die Nasenathmung oft unmöglich gemacht wird. Bei der Lues und deren Localisation in der Nase ist local das sogenannte Unguentum ophthalmicum (Hydrargyrum oxydatum flavum 0,1, Vaselinum flavum ad 10,0) anzuwenden, das auf die Heilung der den Schnupfen gewöhnlich hervorrufenden Plaques und Ulcerationen günstig einwirkt. Gegen die Tripperinfection der Nase ist nach sorgfältiger Reinigung und Entfernung des Eiters das Einlegen von Wattetampons, die mit 3—5 proc. Argentum nitricum-Lösung getränkt sind, zu versuchen; auch Zincum chloratum in 1—2 proc. Lösung ebenso angewandt erzielt nicht selten den gewünschten Erfolg. Bei der Coryza vasomotoria, die sich besonders durch heftige Niesparoxysmen äussert,

Digitized by Google

ist local eine energische Cocaïnisirung des Naseninnern mit nachfolgender Einpulverung von Menthol 0,2—0,5, Dermatol ad 10,0 anzurathen, während allgemein die Nervosität zu bekämpfen ist.

LUBLINSKI.

Coserow, Dorf auf der Insel Usedom in nächster Nähe des Ostseestrandes am Fusse des Strackelberges zwischen Heringsdorf und Zinnowitz. Seebad. Auch warme Bäder können genommen werden.

W.

Cotoïn, $C_{22}H_{18}O_6$. Wirksamer Bestandtheil der Cotorinde*. Es bildet gelblich weisse, leichte, quadratische, bei 130° schmelzende Prismen von beissend scharfem Geschmack, ist schwer löslich in kaltem, leichter in heissem Wasser, leicht in Alkohol, Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff. Benzin und Petrolaether lösen schwer. Alkalien lösen Cotoïn mit gelber Farbe. Säuren fällen es aus dieser Lösung wieder aus. Charakteristisch ist das Verhalten zu concentrirter Salpetersäure, dieselbe löst in der Kälte langsam, in der Wärme rasch mit blutrother Farbe; Wasser fällt aus dieser Lösung braunrothe Flocken. Concentrirte Schwefelsäure löst braungelb, Salzsäure gelb. Fehling'sche Lösung wird in der Kälte langsam, in der Wärme schnell reducirt. Die wässerige Lösung reagirt neutral und reducirt Gold- und Silbersalze. Eisensalze geben in verdünnter Lösung eine braunrothe Färbung, in concentrirter Lösung einen schwarzbraunen Niederschlag. Durch Bleiacetat wird Cotoïn nicht gefällt, Bleiessig giebt einen gelben Niederschlag.

Durch wiederholtes Behandeln des Rohcotoïns mit kochendem Wasser bilden sich blättrige weisse Krystalle von Dicotoïn, $C_{44}H_{34}O_{11}$, Schmp. 74—77°, welche von Jobst und Hesse als Anhydrid des Cotoïns angesehen werden.

Bei der Reinigung des Rohcotoïns durch Umkrystallisiren aus kochendem Wasser erhielten Jobst und Hesse ferner Cotonetin, $C_{20}H_{16}O_5$, und Dibenzoylhydrocoton, $C_{26}H_{22}O_6$. Ersteres bildet weisse, bei 74° schmelzende, in Alkohol, Aether und Chloroform leicht, in heissem Wasser schwieriger lösliche Blättchen. Seine Beziehung zum Cotoïn zeigt folgende Gleichung:

$$\underset{\text{Cotoïn}}{C_{22}H_{18}O_6} + H_2O = \underset{\text{Cotonetin}}{C_{20}H_{16}O_5} + \underset{\text{Essigsäure.}}{C_2H_4O_2}$$

Dibenzoylhydrocoton bildet wetzsteinförmig gekrümmte Prismen, die bei 113° schmelzen und nahezu unverändert destilliren. Es ist sehr leicht löslich in kochendem Alkohol und in Chloroform, leicht in Aether und Aceton, fast gar nicht in Ligroïn, sehr wenig in kaltem Eisessig. Beim Erwärmen mit concentrirter Salpetersäure entsteht ein blaugrünes Harz und blaugrüne Lösung. Beim Schmelzen mit Kali entsteht Benzoësäure, Hydrocoton und Protokatechusäure. Beim Erhitzen mit Salzsäure auf 140° wird Benzoësäure abgespalten. Brom erzeugt je nach der Temperatur ein Di- oder Tetrabromderivat.

Cotoïn ist, wie Burkart feststellte, der antidiarrhoisch wirkende Bestandtheil der Cotorinde. Es ist selbst in grossen Dosen nicht giftig, belästigt den Magen nicht und ist überhaupt frei von allen unangenehmen Nebenwirkungen, welche der Cotorinde in Folge ihres Gehaltes an aetherischem Oel und harzigen Stoffen zukommen. Wie die antidiarrhoische Wirkung zu Stande kommt, darüber gehen die Ansichten auseinander. Burkart rechnet das Cotoïn unter die Acria und nimmt eine erregende Wirkung auf die Hemmungsnerven des Darmes an. Nach Pribram besitzt es fäulnisswidrige und antimykotische Eigenschaften. Albertoni konnte wohl eine geringe Verzögerung in dem Eintritt der Fäulniss und in der Entwickelung von Bakterien durch Cotoïn, aber keine Verhinderung der Fäulniss und keine Abtödtung der Bakterien constatiren. Nach ihm kommt die Wirkung dadurch zu Stande, dass Cotoïn eine active Erweiterung der Abdominalgefässe erzeugt, in Folge dessen die Ernährung der Darmschleimhaut begünstigt, die physiologische Function der Darmepithelien modificirt, ihr Wiederersatz befördert und die Resorption gesteigert wird. Cotoïn wird mit Vortheil bei den verschiedensten Durchfällen gegeben. Besonders bewährt es sich bei subacuten und chronischen Durchfällen, namentlich der atonischen Form, bei Durchfällen kachektischer Individuen, Diarrhoen der Phthisiker, Darmkatarrhen der Kinder, bei Durchfällen rhachitischer Kinder. Ohne Wirkung ist es dagegen nach Albertoni bei Ruhr und bei vorhandenen Darmgeschwüren. Als Contraindicationen betrachtet Albertoni hyperaemische Zustände des Darms und Neigung zu Darmblutungen. Fronmüller sah bei Nachtschweissen der Phthisiker günstige Wirkung. v. Székely konnte neuerdings diese Wirkung bestätigen.

Cotoïn wird durch den Harn unverändert ausgeschieden; in die Milch geht es nicht über. Seines hohen Preises wegen wird Cotoïn selten verordnet. Man giebt statt dessen meistens das billigere Paracotoïn*. Die Dosis des Cotoïns ist 0,01—0,05 mehrmals täglich, als Pulver, in Oblaten oder in Lösung. Burkart verordnet: Cotoïn 0,05—0,08, Spiritus dilutus 10, Aqua destillata 120, Sirupus 30, 1—2stündlich 1 Esslöffel. Albertoni empfiehlt Dosen von 0,15—0,2. (Cotoïn 0,4, Natrium bicarbonicum 1, Aqua destillata 100, Glycerinum 20.) Die Mischung ist zur Lösung zu erwärmen. Kinder erhalten 0,002—0,005.

LANGGAARD.

Cotorinde. Im Jahre 1875 gelangte in London eine Rinde unter dem Namen Cotorinde auf den Markt mit der Empfehlung, ein Specificum gegen Diarrhoen zu sein. Wittstein fand

Digitized by Google

bei der chemischen Untersuchung dieser Rinde ein blassgelbes aetherisches Oel von scharf pfefferartig aromatischem Geschmack, einen dem Trimethylamin ähnlichen Körper, ein Weichharz, ein in Aether und Benzol unlösliches Hartharz und Gerbsäure. Jobst hatte bereits im Jahre 1873 Proben dieser Rinde in Händen gehabt und eine schön krystallisirende Substanz daraus dargestellt. Er nannte dieselbe Cotoïn*. Als bei der starken Nachfrage nach den ersten günstigen Berichten der Bedarf nicht gedeckt werden konnte, versuchte man an Stelle der echten Cotorinde eine andere, äusserlich sehr ähnliche Rinde zu substituiren. Es stellte sich jedoch bald heraus, dass es sich bei dieser um eine Rinde handele, die nicht nur in ihrem anatomischen Bau von der echten Cotorinde abwich, sondern auch dadurch sich unterschied, dass sie kein Cotoïn, sondern einen anderen gleichfalls krystallisirenden Körper enthielt. Man nannte diese Rinde zum Unterschiede von der echten Cotorinde falsche Cotorinde oder Paracotorinde* und die aus dieser gewonnene Substanz Paracotoïn*.

Die weitere Kenntniss der chemischen Verhältnisse dieser beiden Rinden verdanken wir Jobst und Hesse, welchen es in der Folge gelang, eine ganze Reihe chemisch nahe verwandter Körper aus der Paracotorinde zu isoliren.

Die echte Cotorinde, Cortex Coto, stammt aus Bolivia. Sie soll ziemlich in denselben Gegenden gesammelt werden wie die Chinarinden. Die Stammpflanze ist unbekannt. Die Angaben K. Schumann's, welcher die zu den Magnoliaceen gehörende Drimys Winteri als solche anführt, ist durch Flückiger widerlegt. Wahrscheinlich stammt die Rinde von einer Laurinee. Die Droge kommt in 0,2—0,3 m langen, flachen, krumm gebogenen Stücken von 4—14 mm Durchmesser vor, ist röthlichbraun, auf der Splintseite etwas dunkler gefärbt. Der Geruch ist aromatisch, der Geschmack beissend aromatisch, schwach bitter. Die Aussenseite ist eben, ohne Borken- oder Korkbildung, zum Theil noch mit der abgestorbenen Epidermis bedeckt. Die Aussenrinde ist körnig, eben brechend, die zähe Innenrinde grobfaserig, splitterig und zackig brechend, mit goldgelben Punkten (Bastzellengruppen) durchsetzt. Sie enthält Cotoïn, ein aetherisches, scharf pfefferminzartig schmeckendes Oel, Harz, Stärkezucker, Gummi, Gerbsäure, Ameisensäure, Buttersäure, Piperonylsäure.

Prof. v. Gietl, welcher die ersten therapeutischen Versuche mit der Cotorinde anstellte, bezeichnet dieselbe als ein Specificum gegen Diarrhoen. Die Rinde selbst zeigt jedoch so unangenehme Nebenwirkungen, dass man von der Anwendung derselben lieber ganz Abstand nimmt und statt ihrer das Cotoïn benutzt. Das Pulver der Rinde und in noch stärkerem Grade die aus der Rinde bereitete Tinctur wirken örtlich reizend und erzeugen auf epidermisloser Haut, Geschwürsflächen und Schleimhäuten Brennen und Röthung. Innerlich genommen, verursachen sie neben dem unangenehmen, brennend scharfen Geschmack vermehrte Speichelsecretion, Brennen in der Magengegend, Aufstossen, Uebelkeit und selbst Erbrechen. Diese reizende Wirkung kommt dem aetherischen Oel und dem scharfen Weichharz zu, sie fehlt dem reinen Cotoïn, welches die volle antidiarrhoische Wirkung der Rinde besitzt.

Cortex Coto wird zu 0,3—0,5 mehrmals täglich als Pulver gegeben.

Tinctura Coto, durch Maceration von 1 Th. Rinde mit 9 Th. Spiritus bereitet, wird zu 10—20 Tropfen mehrmals täglich gegeben.

LANGGAARD.

Cotula L. Gattung der Compositae, Unterfam. Anthemideae, nächst verwandt der Gattung Artemisia*. Anthemis Cotula L., die Hundskamille siehe unter Anthemis.

M.

Cotyledon Gaud. Gattung der Pflanzenfam. der Crassulaceae*, ausgezeichnet durch die ährigen oder traubigen Blüthenstände und die 5zähligen Blüthen mit hoch hinauf verwachsenen Kronblättern. C. Umbilicus L. liefert das gegen Epilepsie verwendete Nabelkraut, Herba Cotyledonis s. Umbilici.

M.

Coudes, Gemeinde im Dépt. Puy-de-Dôme, 340 m hoch mit einem 13,3° warmen Eisensäuerling (2,148 freie Kohlensäure, 0,035 Eisen-, 0,935 Natrium-, 0,57 Calciumbicarbonat, 0,816 Natriumchlorid), dessen Wasser getrunken wird.

W.

Courmayeur, Gebirgsdorf in der Provinz Turin, 1220 m hoch, Mineralbad und Sommerfrische mit der Wasserheilanstalt Tavernier. Das Klima ist im Sommer milde, die Temperatur bewegt sich im Juli zwischen 12,7 und 26, im August zwischen 12,7 und 25,9° C. Die im Ort befindliche Badeanstalt besitzt eine 16 bis 17° C. warme jod- und bromhaltige Kochsalzquelle, deren Wasser zu Bade- und Inhalationskuren dient. Ausserdem giebt es dort 4 Eisenquellen (bis 0,1 Eisen-, 1,48 Calciumbicarbonat) und in 2 km Entfernung eine zum Trinken benutzte Quelle, welche 1,957 Calcium-, 0,369 Magnesiumbicarbonat, 0,716 Magnesiumsulfat enthält. Saison Mitte Juni bis September.

WÜRZBURG.

Courseulles, Seebad im Dépt. Calvados am Canal La Manche.

W.

Courtmacsherry, Seebad in der Grafschaft Cork an der Südküste Irlands.

W.

Court-St.-Etienne, in der belgischen Provinz Brabant, besitzt eine 1879 entdeckte arsenhaltige Quelle, deren Wasser nur versandt wird. Die Menge an Arsensäure beträgt nach den verschiedenen Analysen 0,0052 bis 0,0097 im Liter.

W.

Digitized by Google

Coutainville, Seebad im Dépt. La Manche.

W.

Cowes, Seebad auf der Insel Wight. Saison Mai bis August.

W.

Cowper'sche Drüsen. Die Cowper'schen oder Mery'schen Drüsen, welche ein feinziehendes Secret absondern, liegen als erbsengrosse, paarige Organe am Damm, entsprechend der Gegend der Pars membranacea urethrae; ihre Ausführungsgänge münden in die Harnröhre in ihrer Bulbuspartie ein — also vor dem Compressor. Sie betheiligen sich leicht an allen Entzündungsvorgängen der Harnröhrenschleimhaut, schwellen dann an und lassen sich als Knötchen oder auch als grössere Tumoren palpiren und von der Prostata abgrenzen. Ihre Entzündung verräth sich durch ziehende Schmerzen am Damm. Solange die Entzündung sich in mässigen Grenzen hält, wendet man Kataplasmen oder auch Filzschwammumschläge sowie Einreibungen mit Unguentum cinereum an, unter welcher Behandlung man oft völlige Rückbildung eintreten sieht. Grössere Abscesse erheischen die Incision; unbehandelt brechen sie entweder nach der Urethra oder nach der Haut durch, in welchem Falle sie leicht sehr lange zurückbleibende, schwer zu heilende Fisteln hinterlassen. Die Prognose der Cowperitis gestaltet sich aus dem Grunde ziemlich günstig, weil die Drüsen vor dem Diaphragma pelvis belegen sind, und daher Eitersenkungen keine grosse Rolle spielen.

POSNER.

Coxitis. Die Entzündung des Hüftgelenkes entwickelt sich als acuter oder chronischer Process, entweder als seröser oder serös-fibrinöser Gelenkhydrops oder als Gelenkeiterung.

Der acute Gelenkrheumatismus, die infectiöse Osteomyelitis des Oberschenkels, Typhus abdominalis, Scarlatina und gonorrhoische Infection, ebenso wie Verletzungen des Gelenkes oder pyaemische Allgemeininfection können die acute Entzündung des Hüftgelenkes veranlassen. Von den chronischen Affectionen sind besonders wichtig das Malum coxae senile und der tuberculöse Fungus coxae. Im Initialstadium können entzündliche Processe mit einer Gelenkneurose, Coxalgie, verwechselt werden. Eine Bursitis iliaca, eine Entzündung des Schleimbeutels unter dem Psoas, ebenso ein Hydrops der Bursa trochanterica oder eine Eiterung am Trochanter kann ebenfalls eine secundäre Coxitis veranlassen. Diejenigen rheumatischen und gonorrhoischen Formen und der Gelenkhydrops, welche ohne stürmische Initialerscheinungen verlaufen, können mit Application hydropathischer Einwickelungen, Einreibung von 20proc. Ichthyollanolinsalbe und innerlicher Darreichung von Natrium salicylicum 2,0—5,0 *pro die* behandelt werden. Dabei kann ein immobilisirender und unter Umständen auch Compressivverband zur Anwendung gelangen, — eventuell muss der Erguss unter antiseptischen Cautelen punctirt werden. Nach der Heilung macht man mit Erfolg Gebrauch von der Massage, passiven und activen Bewegungen und Faradisirung der Muskeln der betreffenden Extremitäten. Ist trotz zweckmässiger Behandlung, Flexionscontractur im Hüftgelenk oder gar Ankylose eingetreten, dann leistet eine 4—6wöchentliche Badekur in Wiesbaden, Ragaz oder einem anderen Thermalbade gute Dienste: Syphilitische sende man nach Aachen. Die schwereren Formen, insonderheit die osteomyelitischen und typhösen, eventuell auch die pyaemischen und traumatischen, falls eine chirurgische Therapie überhaupt noch möglich erscheint, erheischen die antiseptische Arthrotomie und Gelenkresection, da sie allein die radicale Ausschaltung der localen Krankheitsherde und freien Abfluss der Wundsecrete ermöglicht. Fiebercurve, Allgemeinzustand, bakteriologische Blutuntersuchung beeinflussen die Indicationsstellung: finden sich z. B. bei einer Hüftgelenkentzündung bei bereits operirter Osteomyelitis des os femoris die Staphylokokken in Blutculturen, bei gleichzeitig hohem Fieber, dann ist die Prognose ernst und die Resectio coxae angezeigt.

Bei jeder Coxitis, also auch bei der tuberculösen, kann das Gelenk zunächst durch Muskelaction in der pathognomonischen Stellung fixirt sein, also zum Beispiel in mässiger Flexion und Abduction. In späteren Stadien der tuberculösen Coxitis, wenn beispielsweise die primären Herde im Femurkopfe oder im Acetabulum eine secundäre Synovialtuberculose, Knochencaries, peri- und paraarticuläre Eiterrecessus und Senkungen und Fisteln veranlasst haben, können durch Pfannenwanderung (Ausweitung der Pfanne), Hinaufrücken von caput femoris und Trochanter oder in Folge von pathologischer Luxation nach hinten und oben, Verkürzungen und mannigfache Stellungsanomalien zu Stande kommen.

Neben kräftiger Nahrung, eventuell Seeklima, intern Lipanin und Guajakol oder Kreosot, muss in frischen Fällen bei noch gutem Kräftezustande, falls kein

Digitized by Google

Lungentuberculose vorhanden ist, die mechanische Behandlung des erkrankten Gelenkes versucht werden.

Stellungsanomalien, Contracturen und Ankylosen in winkliger Stellung werden in Narkose redressirt, in günstigen Fällen in Abduction, Aussenrotation und Extension ein Heftpflasterstreckverband angelegt. Die steigbügelartig die Fusssohle überragende Pflasteransa belastet man je nach dem Alter des Kranken mit 4—24 Pfund. Das untere Bettende wird erhöht, sodass der Rumpf die Contraextension leistet, der gesunde Fuss stemmt sich gegen ein Fussbrett. Die mechanische Behandlung kann combinirt werden mit Spaltung, Ausschaben und Jodoformgaze (10proc.), Tamponade secundärer Abscesse, Injectionen von 5—10 g 10proc. Jodoformalkoholglycerin, 1—2mal wöchentlich; Stauungshyperaemie mit centraler Constriction nach Bier, täglich oder alle paar Tage 1—2 Stunden, respective bei geduldigen Individuen entsprechend länger. Man vergesse nicht, dass bisweilen nach einem einfachen Redressement durch Mobilisirung von tuberculösem Virus secundäre Lymphdrüsenverkäsung, acute Miliartuberculose, insonderheit fulminant verlaufende tuberculöse Basilarmeningitis auftreten kann.

Fieber, Abmagerung, Albuminurie, bestehende Lungentuberculose, ferner schwere Caries und Eiterung geben die Indication zur Arthrotomie und Gelenkresection ab.

Man resecirt gern nach v. Langenbeck subperiostal mit geradem äusseren Längsschnitt von der Mitte des Trochanter etwa 12 cm nach hinten und oben gegen die spina posterior superior ossis ilei. Nach Resection unter dem Trochanter wird die Kapsel extirpirt und acetabuläre Herde mit Hammer, Meissel und scharfem Löffel ausgeräumt, ebenso eventuell das Mark der Femurdiaphyse. Die typische Gelenkresection bei Coxitis ist gewiss wegen der schweren Wachsthumsstörung ein verstümmelnder Eingriff, aber sie allein garantirt eine Ausheilung der localen Tuberculosis coxae. Bei noch schwereren Processen muss die Pfanne partiell oder total resecirt und ein eventueller Beckenabscess ausgeräumt und austamponirt werden. Die Nachbehandlung wird im antiseptischen Verbande mit Jodoformtamponade der Wunde geleistet. Die Verbände bleiben 8—14 Tage, eventuell drei Wochen liegen. Der Tampon wird allmählich verkleinert. Schede's Empfehlung, den Femurschaft in die Pfanne zu pressen und die äussere Wunde zu nähen, eignet sich nur für bestimmte Fälle, ebenso wie die resectio coxae mit vorderem Längsschnitt. Häufig entsteht ein bewegliches Gelenk nach der Resection. Ankylosen in fehlerhafter Stellung vermeidet der Verband, treten solche dennoch ein, dann schreite man zum Brisement forcé oder zu Volkmann's Osteotomia subtrochanterica; recidivirender Fungus erheischt erneute Incisionen, Excisionen, Ausräumung und Tamponade mit Jodoformgaze. Ist ein Apparat nothwendig, so verordne man Schienenhülsenapparate, eventuell mit Ledercorsett nach Hessing. Neben Gipsverbänden empfehlen sich Gehverbände, wie Gipsleimverbände nach Albers.

GLUCK.

Crab-Orchard Springs, Ort in der Grafschaft Lincoln im Staate Kentucky. Die dortigen Bitterwässer (bis 2,9 Magnesiumsulfat) dienen hauptsächlich zur Bereitung des durch Abdampfen gewonnenen Crab-Orchard-Salzes, welches in 100 Th. 63,19 Magnesium-, 4,2 Natrium-, 1,8 Kalium-, 2,34 Calciumsulfat, 4,77 Natriumchlorid, 0,89 Carbonate enthält und zu Tausenden von Pfunden im Westen Amerikas abgesetzt wird. Das Salz wirkt weniger reizend als Bittersalz und erzeugt mehr gallige Stühle.

W.

Crampas, Fischerdorf an der Ostküste Rügens auf der Halbinsel Jasmund, nahe bei Sassnitz, seit Anfang der achtziger Jahre Seebad. Saison Juni bis Ende September.

W.

Craniotabes. Die als Craniotabes bezeichnete Weichheit oder zunehmende Erweichung des knöchernen Hinterhauptes, speciell der Hinterhauptschuppe, weniger der die Sutura coronaria begrenzenden Theile der Seitenwandbeine, kommt ausschliesslich als Theilerscheinung der Rachitis*, speciell der Schädelrachitis älterer Säuglinge vor.

Ihre Behandlung muss dementsprechend in erster Linie eine causale, gegen das Grundleiden gerichtete sein. Nichtsdestoweniger erscheint auch eine örtliche Behandlung wohl gerechtfertigt. Denn es leuchtet ein, dass bei einem einigermassen höheren Grade des Uebels es für das Kleinhirn nicht gleichgültig sein kann, ob es, wie normal, durch eine Ueberdachung von genügender Festigkeit geschützt, oder wie bei der Craniotabes, dem bei der Rückenlage der Kinder andauernden Drucke, damit einer Reizung ausgesetzt ist; wohl möglich, dass es dabei zu chronischer Hyperaemie, passiver, vielleicht auch activer, kommen kann, welche reflectorische Reizerscheinungen (Spasmus glottidis? Eklampsie) auszulösen vermag. Sicher

Digitized by Google

erscheint es wohl denkbar, dass den an sich schon reizbareren, erregten Kindern durch die ungemilderte Belastung der hinteren Gehirntheile Unbehagen, selbst Schmerz erzeugt werden kann. So ist es wohl am Platz, durch geeignete Lagerung mindestens zeitweise das Kleinhirn vom Druck zu entlasten. Dies erreicht man noch am ehesten durch Unterlegen eines ringförmigen, die erweichten Knochenstellen hohl lagernden Luft- oder Wasserkissens. Ein Wasserkissen wirkt übrigens gleichzeitig der Neigung der rachitischen Kinder zu Hinterkopfschweissen einigermassen entgegen. Auch die Kinder öfters auf die Seite zu lagern, entspricht der gestellten Indication. Weniger leistet ein elastisches, gut gepolstertes Rosshaarkissen.

HAUSER.

Cransac, Dorf im Dépt. Aveyron, 300 m hoch, am Fusse eines vulcanischen Berges gelegen. Es giebt dort zwei schon von altersher bekannte, auch zum Versande gelangende Bitterwässer von 12,4° Temperatur. Ihr Gehalt wechselt etwas nach den Jahreszeiten. Sie dienen zu Bädern, hauptsächlich aber werden sie getrunken. Die wichtigere dieser Quellen enthält etwa 1,9 Magnesium-, 1,6 Calcium-, 0,2 Aluminiumsulfat. Ferner werden Dampfbäder in mehreren, 32—46° C. warmen Grotten genommen, welche sich in dem Berge befinden und mit schwefligsauren Dämpfen erfüllt sind. Saison Anfang Juni bis Ende September.

WÜRZBURG.

Cranz (Cranzkuhren), Dorf, 4 Meilen von Königsberg entfernt am Südende der kurischen Nehrung gelegen, das ästhetischeste der deutschen Seebäder. Ausser den kalten kommen warme Seebäder, Douchen, Moorbäder, Sprudelbäder, Massage, Milch-, Molken- und Brunnenkuren in Anwendung. In Folge der den Nord-, Nordost- und Nordwestwinden ausgesetzten Lage des Ortes kommt der Wellenschlag demjenigen der Nordseebäder nahe. Der Salzgehalt beträgt aber nur 1 %. Saison Mitte Juni (mittlere Temperatur 15,6° C.) bis Ende September (14,2°).

W.

Crassulaceae, Pflanzenfamilie aus der Ordnung der Saxifraginae. Meist fleischig saftreiche, kahle Kräuter mit einfachen, selten gelappten oder unpaarig-gefiederten, gegen- oder wechselständigen Blättern und dichasischen oder wickeligen Blüthenständen mit aktinomorphen, meist fünfzähligen Blüthen mit 3 bis vielen gewöhnlich freien Fruchtblättern, welche zu Balgfrüchten werden. Samen klein. Hierher die Gattungen Cranassula, Echeveria, Cotyledon, deren Arten vielfach als Zierpflanzen mit wachsartig überhauchten, silbergrauen Blattrosetten gezüchtet werden, ferner Sempervivum (Hauslauch) und Sedum.

M.

Crataegus L. Pflanzengattung aus der Fam. der Rosaceae im weitesten Sinne, in engerer Begrenzung der Fam. der Pomaceae (Apfelbaume) angehörig, gekennzeichnet durch die wenig saftigen Steinfrüchte aus 1—5 Fruchtblättern. Die Steine sind knöchern, der Frucht völlig eingewachsen und mit der saftigeren Wand verwachsen. C. Oxyacantha L. (= Mespilus Oxyacantha Gaertn.), Weissdorn, Hagedorn, bei uns heimisch und viel zu Dornenhecken verwendet, mit 2—3 Steinen in den kleinen rothen Früchten (Mehlbeeren). C. monogyna Jacq. (= Mespilus monogyna Willd.), ebenfalls oft angepflanzt, mit einsteinigen Früchten. M.

Crataegin, ein aus der frischen Rinde der jungen Zweige von Crataegus Oxyacantha durch Ausheben mit Wasser und Behandeln mit Kalk etc. erhaltener, in chemischer Beziehung wenig charakterisirter Bitterstoff.

GOELDNER.

Crataeva L. Pflanzengattung aus der Fam. der Rutaceae, Unterfam. Aurantieae, nächst verwandt der Gattung Citrus. Dornige Bäume mit dreizähligen Blättern und grossen weissen Blüthen mit 30—60 freien Staubblättern in armblüthigen Trauben. Die kugeligen Beeren mit holziger Schale und zahlreichen in Schleim eingebetteten Samen entstehen aus 8—15 fächerigen Fruchtknoten. C. Marmelos L. (= Aegle Marmelos Correa), ein bis 13 m Höhe erreichender Baum Ostindiens. Die 4—10 cm Durchmesser haltenden, abgeflacht kugeligen Früchte mit steinharter Schale und säuerlich-süsser wohlschmeckender Pulpa werden in Indien frisch gegessen und trocken arzneilich verwendet. Die zerschlagenen und getrockneten Früchte kommen als Frauina Bolus in den Handel. Die Bezeichnung „Marmelade" für Fruchtmus-Arten dürfte mit „Marmelos" zusammenhängen.

M.

Creeping eruption. Mit diesem Namen werden auf der Haut des Stammes oder des Gesichts vorkommende, leicht über die Haut elevirte, röthliche oder braunrothe, im letzteren Falle schuppende, theils gerade, theils verschlungene Linien bezeichnet, welche man für Gänge eines bisher nicht aufgefundenen Parasiten hält. Eine Heilung ist wohl nur durch gründliche Zerstörung der Gänge möglich, die am sichersten durch Excision erreicht wird.

HERXHEIMER.

Crenothrix ist eine niedere Pilzart, deren Stellung im botanischen System noch strittig ist, und welche mit den ihr nahestehenden Arten Beggiatoa, Leptothrix und Cladothrix, bald als Spaltalgen, bald als Leptothricheen bezeichnet werden. Sie bilden im vegetativen Stadium bakterienähnliche Stäbchen, welche zu Fäden auswachsen. Bei Crenothrix zeigen die Fäden Scheiden, welche meist Eisenablagerungen enthalten. Die Crenothrix hat eine besondere hygienische Bedeutung dadurch, dass sie sich häufig in eisenhaltigem Wasser findet, in welchem ihre Fadengewirre sehr üppig gedeihen und als mächtige, durch die eingelagerten Eisenhydroxyde roth, grün oder braunschwarz gefärbte Massen sich darstellen, welche schliesslich sogar als gefürchtete „Wassercalamität" bei der Anlage von Wasserleitungen zur Verstopfung von Leitungsröhren führen können.

Auch an der Bildung der in alten Morästen abgelagerten Eisenphosphate und von eisenhaltigen Erdschichten ist die Crenothrix neben anderen Eisenbakterien betheiligt.

A. GOTTSTEIN.

Creolin. Das Creolin ist eine dunkelbraune, sirupöse, theerartige Flüssigkeit von penetrantem Theergeruch und aromatischem, etwas brennendem Geschmack. Mit Wasser bildet es eine

milchige, schwach alkalisch reagirende Emulsion. In Weingeist löst es sich in jedem Verhältniss, ebenso leicht in Aether und Chloroform. Spec. Gew. 1,040—1,080. Es wurde im Jahre 1887 von der Firma Pearson in Deutschland eingeführt, nachdem es schon längere Zeit vorher in England als sehr geschätztes Antisepticum (Jeyes' Desinfectionsmittel, Jeyes' Creolin) in Gebrauch gewesen war. Es wird aus dem Steinkohlentheer als Nebenproduct bei der Karbolsäurefabrication gewonnen und zwar aus den kreosothaltigen Fractionen gewisser Steinkohlensorten. Aus diesen wird die Karbolsäure im wesentlichen durch eine fractionirte Destillation abgeschieden und der nun verbleibende Rest unter Zusatz von Harz und kaustischer Soda in eine emulgirbare Form gebracht. Das Creolin besteht der Hauptsache nach aus 49—66 pCt. indifferenten Kohlenwasserstoffen und aus 23—30 pCt. Phenolen, höheren Homologen der Karbolsäure, während von dieser selbst höchstens sehr geringe Mengen noch vorhanden sind. Nach der Analyse von Fischer besteht Creolin aus: Naphtalin 18 pCt., Pyrokresol 30 pCt., Parakresol 10 pCt., Phlorol 5 pCt., Xylenol 5 pCt., Leukolin 5 pCt., Pyridinbasen 2 pCt., Anthracen 3 pCt., indifferenten, aromatischen Kohlenwasserstoffen ca. 20 pCt., Aschenbestandtheilen 4,5—5,5 pCt. An der antiseptischen Wirksamkeit des Creolins sind in absteigender Intensität Phenole, Kohlenwasserstoffe und Harzseife betheiligt. Das Fortlassen eines dieser Körper genügt, die Desinfectionskraft wesentlich zu schwächen (Henle).

Das Creolin wurde in Deutschland zuerst von Fröhner in der thierärztlichen Praxis versucht und als vortreffliches und ganz ungiftiges Antisepticum, Desinficiens, Antiparasiticum und Desodorans empfohlen. Bei Menschen wurde es zuerst von Kortüm, Neudörfer, Spaeth u. a. verwendet und so enthusiastisch gelobt, dass es schnell ganz allgemein in die Praxis eingeführt wurde. Es kam noch hinzu, dass auch die bakteriologischen Untersuchungen (von Esmarch, Henle, Eisenberg, Behring u. a.) sehr zu Gunsten des Creolins ausfielen. Es wurde festgestellt, dass Creolin erheblich stärker als Karbolsäure baktericid wirke auf pathogene Mikroorganismen wie Staphylokokken, Streptokokken, Milzbrand-, Typhus- und Cholerabacillen; eine 3 proc. Lösung tödtete die Bakterien nach 1 Minute, eine 5 proc. nach 10 Secunden. Die Entwickelung von Bacillen hemmt Creolin bei einem Verhältniss von 1 : 15400 gegenüber Karbolsäure 1 : 1250. In eiweisshaltigen Flüssigkeiten dagegen hat Creolin eine 3—4 mal geringere antiseptische Wirkung als Karbolsäure und auch gegen Sporen scheint es weniger wirksam zu sein, was schon daraus hervorgeht, dass in Fäulnissgemengen, in denen doch Sporen vorhanden sind, Karbolsäure entschieden stärker desinficirend wirkt. Dagegen ist wieder das Creolin ein bedeutend besseres Desodorans; schon 1 pM. Creolin beseitigt resp. verdeckt jeden üblen Geruch Nach ca. 8 Tagen riecht die betreffende Faulflüssigkeit stark nach Ammoniak, eine Thatsache, welche auf einer allmählichen Zersetzung des Creolins zu beruhen scheint und auch seine geringere desinficirende Kraft erklären würde.

Die mit Creolinaufschlägen, Creolingaze etc. behandelten frischen Wunden heilen in kürzester Frist vollkommen reactionslos. Inficirte, eiternde Wunden werden durch Creolin sehr bald gereinigt und bei schlaffen, atonischen Geschwüren wird dadurch die Granulationsbildung lebhaft angeregt. Nicht sehr zuverlässig ist die vielfach betonte styptische Wirkung des Creolins; es scheint allerdings capilläre Blutungen leichter zu stillen als andere Mittel, vermag aber stärkeren Blutungen gegenüber nichts auszurichten. Es wird in der geburtshülflichen Praxis zu Scheiden- und Uterusausspülungen und zu Umschlägen auf Dammrisse mit bestem Erfolge verwandt, wobei noch der Umstand sehr ins Gewicht fällt, dass durch die Ausspülungen der Geburtscanal glatt und schlüpfrig wird, was bis dahin durch kein anderes Desinficiens erzielt werden konnte. Auch zu Uterusausspülungen bei Puerperalfieber wurde es empfohlen. Ausspülungen mit Creolinlösung wurden ferner vorgenommen bei eiteriger und nicht eitriger Cystitis und Empyem. Als Antisepticum gelangt es zur Verwendung bei vielen Erkrankungen der Nase und des Rachens, der einfachen Angina lacunaris, wie auch bei der Diphtherie. Bei der Rhinitis chronica wurde durch Tampons mit 1 proc. Creolinlösung eine bedeutende Abnahme der Secretion und Umwandlung des vorher eiterigen Ausflusses in schleimigen erzielt. Gegen Ozaena gebraucht, lässt es die Krusten- und Borkenbildung erheblich geringer werden. Bei acutem und chronischem Mittelohrkatarrh werden Ausspülungen mit einer Lösung von 5 bis 6 Tropfen Creolin auf $^1/_2$ Liter Wasser verordnet. Als Einträufelungsflüssigkeit oder Umschlagmittel bei Augenentzündungen werden 0,1—1 proc. Creolinlösungen vielfach mit bestem Erfolge verwendet; namentlich bei Conjunctivitis phlyctaenulosa und bei Pannus sind die Erfolge überraschende. Wie die anderen Theerpraeparate ist auch das Creolin bei Ekzemen aller Art von günstiger Wirkung. Gegen thierische Parasiten soll es namentlich in der Thierheilkunde bei Räude der Schafe von vortrefflicher Wirkung sein (Fröhner), beim Menschen werden Pediculi pubis schnell abgetödtet.

Nachdem man bei der äusserlichen Anwendung des Creolins so glänzende Resultate erzielt hatte, fing man bald an, dasselbe innerlich oder per Clysma zu geben, und zwar bei infectiösen Magen- und Darmkrankheiten (Dysenterie, Typhus, Cholera etc.), dann auch bei einfachen Magenkatarrhen, bei Flatulenz, Meteorismus, Ektasien, Darmatonie, Diarrhoe, Brechdurchfall. Die stinkenden zahlreichen Stühle verschwanden, die Auftreibung des Leibes ging zurück, ein subjectives Wohlbefinden stellte sich ein. Die Bildung der Darmgase wurde erheblich vermindert, mitunter sogar völlig aufgehoben, und das Indican, als Zeichen von Fäulnissvorgängen, verschwand aus dem Urin. Von Gronemann in Niederländisch-Indien wird

Digitized by Google

das Creolin, 5 g in einem Glase gekochten Wassers, als Heilmittel der asiatischen Chole angeblich mit 60—100 pCt. Erfolg gegeben. Auch in der Hamburger Epidemie 1892 will Fischb mit der gleichen Behandlungsweise glänzende Resultate erzielt haben. Der schlechte Geruc und Geschmack des Creolins, der leicht Erbrechen der genossenen Lösung herbeiführt, werde diese Therapie in vielen Fällen nicht zur Ausführung gelangen lassen. Wie fast alle wirksame Substanzen hat man auch das Creolin bei der Phthise versucht, theils innerlich, theils als In halationsmittel, theils äusserlich, aber ohne Erfolg. Auch gegen Entozoën (Taenia, Oxyuri hat man es mit darauf folgendem Abführmittel innerlich verabreicht.

Das Creolin hatte die schwerwiegende Empfehlung mit auf den Weg bekommen, vollkom men ungiftig zu sein. Indessen wurde doch durch die bald angestellten Thierversuche sein Giftigkeit erwiesen. Frösche bekamen nach subcutaner Einverleibung von 0,02—0,03 Creol motorische Lähmungen, zum Theil peripherischer Natur, sowie Hyperaesthesien, und gingen nac einiger Zeit zu Grunde. 1 g einer 1proc. Lösung verursachte, bei Mäusen subcutan, b Meerschweinchen intraperitoneal verabreicht, klonische Krämpfe, Zittern und Schüttelkrämpf erhöhte Thränensecretion und Sopor, in welchem dann die Thiere eingingen. Kaninchen wu den durch eine einmalige Dosis von 10 g oder fortgesetzte Dosen von 5 g sicher getödtet. B Einverleibung von tödtlichen Gaben wurden sie apathisch, der Puls war kaum fühlbar, d Pupille weit und starr, die Temperatur bedeutend herabgesetzt. Es stellten sich Zittern un klonische Krämpfe, sowie Dyspnoe und Cyanose ein. Nicht tödtliche Dosen bewirkten ein Temperaturerhöhung, zugleich Albuminurie und Haematurie. Durch fortgesetzte Gaben wurd Albuminurie, dann Abmagerung und schliesslich, ohne dass Krämpfe auftraten, der Tod be beigeführt. Eine Blasenausspülung wurde von einer Hündin gut vertragen, aber beim Ve such, eine 2proc. Lösung 5 Minuten in der Blase zu lassen, stellten sich Strangurie und Ha maturie ein. Bei der Section fanden sich auf der Magenschleimhaut viele Ecchymosen und a den Nieren die Zeichen einer exquisiten parenchymatösen Nephritis.

Auch in der Therapie wurden so manche Nachtheile und Intoxicationen bekannt. D theerähnliche Geruch des Creolins ist vielen Personen unerträglich. Empfindliche Naturen we den allein durch den Geruch unwohl und leiden an allgemeiner Unruhe, Fieber, Appetitlosi keit etc. So erkrankten mehrere Personen an Kopfschmerzen, Steigen der Pulsfrequenz v 70 auf 120, starkem Klopfen der Hals- und Schläfenarterien, Uebelkeit und Erbrechen n dadurch, dass sie den Geruch von zwei in einem Nebenzimmer aufgestellten Schalen m 1½proc. Creolinlösung einathmeten (Stille Ihlienwerth). Ein Uebelstand ist es ferne dass die sogenannten Creolinlösungen nicht klare Lösungen, sondern Emulsionen sind, v welchen hineingelegte Instrumente nicht sichtbar sind. Auch dürfen sie nicht lang stehen, da sich sonst ein harziger Niederschlag am Boden des Gefässes absetzt. Nach Rou bilden sich sogar solche Niederschläge bei jedem Creolinverband auf den Wunden und hi dern die lineare Vernarbung. Auch die seifige Beschaffenheit der Lösungen, welche in viele Fällen einen Vorzug bildet, hat andererseits wieder den Nachtheil, die Haut und die Instru mente so glatt zu machen, dass oftmals ein Festhalten der Instrumente oder der Op rationsstelle einfach unmöglich ist. Wenn die Creolinlösungen auch meist keine Schmerze verursachen, so bewirken doch mitunter schon ½—1proc. Lösungen anhaltendes Brennen zie lich heftiger Art auf der äusseren Haut, noch viel mehr auf Schleimhäuten. Neben dem Bre nen stellt sich häufig eine lebhafte Röthung ein, die sogar bis zur Bildung von Exanthem oder Ekzemen fortschreiten kann. Wiederholt wurden scharlachähnliche Ausschläge mit Fiebe Juckreiz, Brennen, allgemeiner Unruhe und Dunkelfärbung des Urins beobachtet. Von Ekzem kommen namentlich solche mit grossen, sehr stark nässenden Blasen vor.

Ausser diesen leichteren sind auch schwerere Intoxicationen zur Beobachtung gekomme Die meisten erfolgten bei Selbstmordversuchen. In allen Fällen trat Genesung ein, trotzde bisweilen colossale Dosen, bis 250 g, verschluckt wurden. Das Bild der Creolinvergiftung ähne in manchen Stücken dem der Karbolvergiftung: Bald nach dem Verschlucken tritt ein plötzlich Collaps ein, die Haut wird blass, cyanotisch, kühl, das Bewusstsein ist geschwunden. Die P pillen sind ungleich, reagiren träge auf Licht, die Cornealreflexe sind erloschen; die Athmu ist tief schnarchend, rasselnd, dyspnoisch, der Puls bald beschleunigt, bald verlangsamt, klei die Temperatur um mehrere Grade gesunken, die Athemluft riecht stark nach Creolin. Ba stellt sich Erbrechen grünlicher Massen ein, die ebenfalls den charakteristischen Geruch habe Der Stuhlgang ist bisweilen angehalten, meist aber werden dünne, grünbraune, nach Cre lin riechende Faeces häufig entleert, der Leib ist aufgetrieben, auf Druck sehr empfindlic Der Urin ist dunkel olivengrün, an Quantität vermindert, riecht stark nach Creolin und en hält viele weisse und einige rothe Blutkörperchen, sowie zahlreiche Epithelien, die zum grösser Theil aus der Blase, zum geringeren aus Nierenbecken und Nieren herstammen. Er enthä Eiweiss in geringen Mengen, nur selten Cylinder. In einem Falle wurde ausserdem Anaesthes der Haut des Gaumens beobachtet, in einem anderen 10 Tage nach der Vergiftung eine han tellergrosse anaesthetische Zone im Bereich der vom Nervus radialis versorgten Haut. Ziem lich häufig kamen auch klonische Krämpfe, bestehend in Zuckungen der oberen Extremität vor. Selten ist eine Vergrösserung der Milz und Leber sowie Ictterus. Bei sofortigen, geei neten Massnahmen, wie Magenausspülungen, Darmeingiessungen, Verabreichung von Analeptic tritt bald wieder Genesung ein. Leichtere Vergiftungen, insofern als die Heftigkeit der Sym

Digitized by Google

ptome eine geringere und ihre Dauer eine beschränktere war, aber immerhin noch recht bedrohliche, wurden sogar nach der äusserlichen Anwendung medicinaler Dosen Creolin beobachtet.

Die Verwendung des Creolins geschieht zu Gurgelungen, Umschlägen und Spülungen bei Wunden in 1—2proc. Lösungen, bei Kindern in $^1/_4$procentigen; zu Ausspülungen der Blase, der Vagina, des Uterus, des Thorax bei Empyem etc. in $^1/_4$—2proc. Lösungen. Augentropfwasser 0,01—0,25 : 10. Salben 1—5procentig. Bei Nasen- und Rachenkrankheiten Tampons mit 1proc. Lösung. Irrigationen bei Dysenterie 1—3 : 500. Innerlich gegen Dysenterie und Cholera 5 : 100, gegen Magendarmkatarrh der Kinder Creolin gtt. III, Aqua Cinnamomi 80, Sirupus simplex 20, stündlich 1 Kinderlöffel; bei älteren Kindern Creolin 0,5—1, Saccharum album, Elaeosaccharum Foeniculi aa 2,5, M. f. pulv. div. in part. aequal. No. IV, S. 2—3 Pulver täglich. Gegen Darmkatarrhe Erwachsener 3mal täglich 0,3—1 in Gelatinekapseln, 1 Stunde nach der Mahlzeit oder in Pillenform. Gegen Entozoën 3mal täglich 1 g, vorher und nachher ein Abführmittel.

In der thierärztlichen Praxis und zum Desinficiren von Stallungen, Aborten etc. werden die Creolinpraeparate immer noch viel benutzt. In Betracht kommen hier ausser dem Originalpraeparat die Creolinseife und das „Desinfectionspulver".

FRIEDLÄNDER.

Crepin wird ein aus der blühenden Crepis foetida gewonnener krystallinischer Körper genannt.

GOELDNER.

Crepis L. Gattung der Pflanzenfamilie der „Compositae", Typus der Unterfam. Crepideae Koch, deren Charakter in den stielrunden oder prismatischen, selten schwach zusammengedrückten, meist schnabellosen Hautfrüchten liegt. Ist ein Fruchtschnabel vorhanden, so ist er am Grunde nicht von einem Krönchen umgeben. Die Gattung umfasst einjährige und ausdauernde Kräuter mit meist grundständiger Blattrosette. Die Früchtchen krönt ein meist schneeweisser und biegsamer Haarschopf. Von den etwa 130 fast ausschliesslich der nördlichen Erdhälfte angehörenden Arten ist bei uns gemein C. tectorum L., ein graugrünes, kurzhaariges, ein- und zweijähriges Kraut mit kleinen, hellgelben locker doldenrispigen Blüthenköpfen und kastanienbraunen, kurzgeschnäbelten Früchten.

M.

Crescentia. Gattung der Pflanzenfam. der „Gesneraceae", Typus der Unterfam. der „Crescentieae, von Bentham und Hooker den „Bignoniaceae" zugerechnet. Ausgezeichnet durch die 1 m grossen, kürbisähnlichen Früchte mit holziger Schale. Von den etwa 30 den Tropen angehörenden Arten besonders im tropischen Amerika viel gepflanzt C. cujete L., der Calebassen- oder Kürbisbaum, bis 9 m Höhe erreichend. Das säuerliche Fruchtfleisch wird zu Heilzwecken verwerthet.

M.

Cresson Springs, Stahlbad und Luftkurort in der Grafschaft Cambria in Pennsylvanien. Die sieben Quellen des Orts enthalten bis zu 0,33 Eisensulfat, 0,05 Eisencarbonat, 0,69 Calcium-, 0,39 Magnesiumsulfat. Hauptsächlich aber wird das Bad seines trefflichen Bergklimas wegen aufgesucht. Die Luft ist rein und anregend, die Temperatur steigt selbst im heissesten Sommer selten über 24° C.

W.

Cretinismus. Die Etymologie des Wortes ist dunkel. Einige leiten es ab von „Chrétien" (Christen par excellence, weil sie keine Sünden begehen können, irrthümlich auf Fodéré bezogen), Andere von dem romanischen cretira, was creatura, elendes Geschöpf bedeutet (Ackermann, Iphofen), Andere von creta, Kreide, Geschöpfe, welche auf weissem Kalkboden gedeihen (Stahl) oder was auf die jungen blassen kreideweissen Cretins zum Unterschied von den älteren braunen Marrons hinweisen soll (Rösch).

Wir verstehen unter Cretinismus einen endemischen Idiotismus, welcher mit einer Reihe von körperlichen Veränderungen, die im Wesentlichen im Zurückbleiben der Knochenentwicklung, mit Verdickung der Weichtheile und Erkrankung der Schilddrüse (Kropf) bestehen, einhergeht.

Man theilt die Cretins dem Grade der Ausbildung der Krankheit nach ein:

1. in die typischen Cretins. Sie sind nur mit vegetativen Fähigkeiten ausgestattet, haben weder intellectuelle Fähigkeit, noch eine articulirte Sprache, noch Fortpflanzungsvermögen. Sie bleiben klein wie ein zwei- oder dreijähriges Kind, können nur unter fremder Beihülfe Nahrung zu sich nehmen;
2. in die Halbcretins, welche beschränkte intellectuelle Fähigkeiten besitzen, die sich im Wesentlichen auf die leiblichen Bedürfnisse beziehen, Rudimente einer unbeholfenen Sprache sind vorhanden;
3. in Cretinosen, welche zu körperlicher Arbeit herangezogen werden, auch ein leichtes Handwerk erlernen können, immerhin aber geistig schwach sind mit Neigung zu unmoralischen Handlungen.

Die geistige Entwicklung steht nicht immer in directem Verhältniss zu der körperlichen Missbildung, d. h. es kommen die höchsten Grade des Idiotismus bei verhältnissmässig wenig entwickelten cretinösem Körperbau vor, und umgekehrt kann der letztere sehr ausgebildet sein bei geringeren Graden von Idiotie. Der Cretinismus kommt in allen Erdtheilen in der Nähe grosser Gebirgszüge und deren Ausläufer

Digitized by Google

vor. In Deutschland findet er sich im Juragebirge, den Vogesen (Elsass, Franken), in Oesterreich im Salzburgschen, in Steiermark, Tirol, in der Schweiz besonders in den Kantonen Wallis, Uri, Waadt, in Italien in Piemont, Lombardei, Venetien, in Frankreich in Savoyen und den Pyrenaeen. In Amerika findet man ihn in der Nähe der Anden von Mexico bis Peru, ferner giebt es Cretins in Asien auf Borneo, Sumatra, Java, Ceylon, im Himalayagebirge, in Afrika bei den Marokkanern, in der Gegend des Atlas u. s. w. Sporadisch kommen die körperlichen Misshildungen der Cretins mit geistiger Schwäche oder auch hochgradigem Blödsinn an den verschiedensten Orten, auch in Berlin, vor (sporadischer Cretinismus).

Die Thatsachen, welche das Thierexperiment nach Extirpation der Schilddrüse, die chirurgische Entfernung des Kropfes mit dem folgenden Myxoedema operativum, und endlich die klinischen Erfahrungen des Zusammentreffens des Fehlens der Schilddrüse mit den myxoedematösen Erscheinungen in dem letzten Decennium gefördert haben, lassen es zur Zeit kaum zweifelhaft erscheinen, dass das erste Glied in der Kette der krankhaften Erscheinungen der Cretins die fehlende oder krankhaft veränderte Function der Schilddrüse ist. Wodurch aber diese wieder bedingt ist, entzieht sich zur Zeit noch unserer Kenntniss trotz der mannigfachsten Hypothesen. Höchst wahrscheinlich liegt die Ursache der Krankheit in der Beschaffenheit des Trinkwassers (Silicat mit erdig-alkalischer Base? Allara).

Prophylaktisch haben sich zur Einschränkung des Cretinismus alle Mittel bewährt, welche die Salubrität der befallenen Gegenden und den Volkswohlstand besserten. Die Abnahme des Cretinismus in Deutschland, speciell in Franken und im Elsass, ist im Wesentlichen auf solche Maassregeln zurückzuführen. Zu diesen prophylaktischen Mitteln gehören: Drainage der feuchten Orte, Canalisation und Wasserleitung, welche das Trinkwasser aus entfernteren gesunden Gegenden bringt, oder die Einrichtung von Cisternen am Orte, welche das Regenwasser auffangen, Verbesserung der Wohnungen und des Nahrungsverhältnisses der betreffenden Orte, Erschliessung derselben durch gute Verkehrswege und damit Ermöglichung einer Vermischung der kranken Bevölkerung mit gesunder, wodurch die Inzucht herabgesetzt wird. So weit es irgend möglich ist, sind die Cretins aus ihren Wohnorten zu entfernen, um damit für ihre etwaigen Nachkommen bessere Verhältnisse zu schaffen; Ehen zwischen Blutsverwandten und den von der Krankheit befallenen Personen sind möglichst zu verhindern.

Die Heilung des Cretinismus ist mit verschiedenen Methoden versucht worden, je nachdem das Vorhandensein oder Fehlen dieser oder jener Substanz im Trinkwasser als Ursache des Cretinismus angenommen wurde. Dahin gehören die Empfehlung von Jod und jodhaltigen Wässern, ferner die besonders von Allara gepriesene Methode der Behandlung mit Kochsalz, das den Speisen zugesetzt, aber auch in Gestalt von Pulvern und Pillen, selbst von subcutanen Injectionen (im Verhältniss von 0,75 pCt.) gegeben wird. Das Kochsalz soll die Silicate zerstören, welche als Ursache der Krankheit angenommen werden. Ferner werden phosphorsaurer Kalk, Arsenik, China u. s. w. empfohlen.

Die glänzenden Erfolge, welche die Therapie des Myxoedems mittelst Anwendung der Schilddrüse in Substanz oder deren Extractivstoffen aufzuweisen hatte, legten mit Rücksicht auf die Analogie der Erscheinungen bei Cretinismus und Myxoedem, auf die häufige Verbindung beider Zustände und endlich den unzweifelhaften Zusammenhang dieser Erscheinungen bei beiden Krankheiten mit Erkrankungen der Schilddrüse den Versuch nahe, auch den Cretinismus mit Schilddrüsenstoffen zu behandeln. Es liegt nun bereits eine grosse Reihe therapeutischer Versuche vor, welche in erster Reihe an Halbcretins mit Myxoedem und in Fällen von sporadischem Cretinismus gemacht wurden (Carmichael, Bramwell, Wallis, Paterson, Hoffmann, Kurt Mendel u. A.). Die gewonnenen Resultate ermuntern jedenfalls, die Versuche fortzusetzen. Eine Besserung scheint besonders bei jugendlichen Individuen, weniger bei älteren zu erwarten zu sein.

So berichtet Gaide in seiner These de Bordeaux 1895 über 10 Beobachtungen von endemischem Kropf und von Cretinismus, letzterem mit und ohne Kropf, in welchen durch die Schilddrüsentherapie schnelle Abnahme des Kropfes, Veränderung des Ausschens der Haut, Erhöhung der Temperatur, Beschleunigung des Pulses und Erwachen der Intelligenz erzielt wurde.

Wenn Cretins wegen ihrer Hilflosigkeit im Hause nicht behandelt werden können,

Digitized by Google

oder wenn sie bösartig zu gewaltthätigen und gemeingefährlichen Handlungen geneigt sind, muss ihre Aufnahme in eine Irrenanstalt erfolgen.

MENDEL.

Criccieth, Seebad in der Grafschaft Carnarvon an der Westküste Englands.

W.

Criel, Seebad im Dépt. Seine-Inférieure am Canal La Manche.

W.

Crises gastriques und **Crises intestinales.** Diese Symptome sind charakteristisch für die Tabes dorsalis, bei der sie zwar nicht regelmässig vorkommen, aber, wenn sie auftreten, von analoger Bedeutung sind, wie die in andern visceralen Theilen vorkommenden Anfälle von Schmerz, Krampf und Secretionsstörungen. Die gastrischen Krisen treten zuweilen schon in den Initialstadien der Tabes auf und scheinen besonders häufig in jenen Fällen vorzukommen, welche als cervicale Tabes bezeichnet werden. Die Kranken werden von Zeit zu Zeit, während sonst ihre Verdauungsorgane normal functioniren, von heftigen Schmerzen im Epigastrium befallen, welche einigermaassen den Schmerzen der Gallenstein-Kolik ähnlich sind, aber diese fast immer an Dauer erheblich übertreffen, sie bestehen in der Regel mehrere Tage, bis zu 8 Tagen und darüber, mit Remissionen fort, sind mit einem starken Prostrationsgefühl verbunden und werden in der Mehrzahl der Fälle von Erbrechen und Würgen begleitet, das zuweilen in ausserordentlicher Heftigkeit und Häufigkeit auftritt, wobei zunächst der Mageninhalt herausbefördert, weiterhin auch Galle und gelegentlich sogar Blut erbrochen wird. Auch im nüchternen Zustand kann ein beständiges Würgen sich einstellen. Der Stuhlgang ist häufig retardirt, es giebt aber auch Fälle, in denen gleichzeitig starke Diarrhoen mit schmerzhaftem Tenesmus und verbreiteten kolikartigen Schmerzen eintreten, ein Zustand, der als Darmkrise bezeichnet wird. Charakteristisch für den Zustand ist ferner, dass er in der Regel ziemlich plötzlich aufhört, dass dann der Magen wieder normal functionirt und beliebige Speisen verträgt. Der Befund an Salzsäure ist ein wechselnder und kein charakteristischer (Noorden). Während in manchen Fällen Hypersecretion gefunden wurde, zeigte sich in andern eine unter die Norm gehende Quantität. Diese Zustände, die ihrem Verlaufe nach erkennen lassen, dass keine organische Magen-Darmerkrankung zu Grunde liegt, bieten allerdings viele Aehnlichkeit mit nervösen Störungen des Intestinaltractes, welche vereinzelt auch bei Neurasthenikern sich zeigen. Das Auftreten dieser Erscheinungen kann daher wohl den Verdacht auf Tabes erwecken, aber doch nur dann als wirkliche Folge angesehen werden, wenn andere unzweideutige Zeichen der Krankheit wie Pupillenstarre und Fehlen des Kniephaenomens sich nachweisen lassen.

Für die Therapie der Symptome ist zunächst die Beurtheilung des causalen Zusammenhanges nicht von entscheidender Bedeutung, da es sich vor Allem darum handelt, den schmerzhaften Zustand zu mildern. Es sind hier Opium und seine Praeparate in erster Linie in Anwendung zu ziehen, namentlich sind subcutane Morphium-Injectionen selten zu entbehren; zuweilen genügt die Darreichung von Kodein, ebenso sind Wismuthpraeparate öfters von Nutzen. Auch Chloroform im schleimigen Vehikel bringt zuweilen Erleichterung. In jüngster Zeit hat v. Bechterew die Anwendung des Cerium* oxalicum warm empfohlen. Ich habe dasselbe in einem sehr schweren Falle von gastrischen Krisen bei Tabes gegeben und eine sehr auffallende Verminderung des Erbrechens und auch der Schmerzen eintreten sehen. (Dosis 0,05—0,3 täglich 2—3 mal.) In Fällen von Hypersecretion ist die Ausspülung des Magens mit alkalischen Wässern wie Biliner und Vichy von vorübergehendem Nutzen. Auch das Schlucken von Eispillen hat sich vortheilhaft gezeigt.

In Fällen von Darmkrisen ist die Anwendung von Suppositorien mit Opiumpraeparaten oder mit Cocainum hydrochloricum von einigem Nutzen, ebenso Darmeingiessungen mit Wasser oder reinem Oel; aber auch hier ist die subcutane Morphium-Injection nicht zu entbehren. Die übrigen bei Tabes dorsalis auftretenden häufig kolikartigen Schmerzen der inneren Organe, der Niere, Leber, Urethra und Harnblase, bei Frauen der Clitoris, welche ebenfalls als Krisen der betreffenden Organe bezeichnet werden, unterliegen denselben therapeutischen Grundsätzen.

In allen derartigen Fällen, in welchen das Leiden als von der Tabes abhängig erkannt wird, tritt ausserdem die gegen das Grundleiden wirksame Therapie in ihr Recht. Zuweilen gelingt es uns, durch diese Mittel die Krisen zu beseitigen, so öfters durch Suspensionen, Schmierkuren, Hydrotherapie und Badekuren.

JOLLY.

Digitized by Google

Crithmum L. Gattung der Pflanzenfam. der Umbelliferae. C. maritimum L. Meer- oder Seefenchel, au Bacillenkraut genannt, ein kahles, blaugrünes Kraut der Küsten des adriatischen Meeres. Wird als Conservenwü benutzt. M.

Crithmumoel, Bacillenöl, aetherisches Oel der Früchte von Crithmum maritimum, besteht aus ein schwerer flüchtigen in Wasser untersinkenden und einem leichter flüchtigen Oele, welches letzteres an der L dickflüssig und durch verdünnte Salpetersäure in eine der Benzoësäure ähnliche krystallisirbare Säure, die Kri minsäure, übergeführt wird. GOELDNER.

Crocus L. Pflanzengattung aus der Familie der Iridaceae*, Unterfamilie der Ixieae, welc durch strahlig-symmetrische Blüthen gegenüber den Irideae mit ungleich entwickelten P rigonkreisen ausgezeichnet sind. Die Gattung bildet den Typus der Croceae, welc Knollengewächse mit freien Staubblättern vereinigen. Von den etwa 50 auf Südeuropa, Mau tanien und Westasien beschränkten Arten ist C. sativus All., der Safran, am bekanntest Knollen gedrückt-kugelig, von nussbraunen, parallelfaserigen Scheiden umhüllt, treiben z Blüthezeit 5—6 häutige, weissliche Scheidenblätter und 6—9 schmal-lineale, am Rande u gerollte grüne Laubblätter mit weisser Mittelrippe. Zwischen den Blättern ragen die bla violetten, am Schlunde bärtigen, trichterig-glockig zusammenneigenden Perigone von ein oder zwei Blüthen hervor. Die tief „safrangelben" dreispaltigen Griffel, welche die Perigo röhre wenig überragen, zeigen fast ganzrandige Narben. Wahrscheinlich aus Kleinasien u Persien stammend, wird die Art in Südeuropa, auch in Wallis und Niederösterreich, mit folg aber nur noch in Frankreich und Spanien im Grossen gebaut wegen der den Safr bildenden Narben. Die Art ist auch bei uns in Gärten wegen ihrer im ersten Frühjahr scheinenden Blüthen neben der sattgelb blühenden C. luteus Lam. beliebt. MÜLLER.

Crocus, Stigmata Croci, Safran, Saffron, sind die getrockneten Narben von Croc sativus L. Dieselben haben eine gesättigt braunrothe Farbe und besitzen einen kräftig Geruch und einen gewürzig bittern Geschmack. Werden sie in Wasser aufgeweicht, erkennt man an ihnen etwa 3 cm lange, gezähnte und an den Seiten aufgeschlitzte Röhr die an einem Ende erweitert sind. Blassgelbe, 3 Narben tragende Griffel sind in gering Menge beigemischt. Die Narben enthalten zu 1 Proc. ein aetherischen, bei 210° siedend Oel und einen Farbstoff, Krocin oder Polychroit, zu 5 Proc. Ihr Färbevermögen ist bedeutend, dass 1 Theil der Narben 100 000 Theile Wasser rein und deutlich gelb färbt.

Auf die Haut gebracht, zeigt Crocus leicht reizende Eigenschaften, befördert Narbenbildung, mildert aber nach Entzündung und Schmerzen. Innerlich wirkt appetiterregend und gilt in Folge seines Gehaltes an aetherischem Oel als Sedativu und Antispasmodicum. In welcher Weise Crocus als Emmenagogum wirkt, bedarf no näherer Untersuchung. Es ist fraglich, ob Safran nur als Lösungsmittel eines a gemeinen und localen Krampfzustandes oder direct auf den Uterus Einfluss hat. denfalls ist bei Schwangeren, bei welchen sein Gebrauch Abort hervorruft, Uebertritt von Crocus in das kindliche Amnionwasser nachgewiesen worden.

Therapeutische Anwendung findet Crocus äusserlich bei entzündlichen Zustän des Auges und der Lider, in der Wundbehandlung und zur Beseitigung der Schmer während der Dentition und beim Durchbruch der Weisheitszähne, als Riechmittel Kopfschmerz und Schwindel, innerlich bei Hypochondrie, Melancholie, Hyste Asthma und Amenorrhoe. Dosis 0,2—0,5—1,0 in Pulver, Pillen, Infus und Tinct

Emplastrum oxycroceum, Emplastrum Galbani rubrum:
Cera flava, Colophonium, Resina Pini aa 6; Ammoniacum, Galbanum aa 2, Te binthina 3; Mastix, Myrrha, Olibanum aa 2, Crocus 1. Ph. G. I.

Extractum Croci:
wird durch Digestion von 1 Th. Crocus mit 6 Th. 45proc. Weingeist und E dicken gewonnen. Ph. Gall.

Sirupus Croci:
10 Th. Crocus werden mit 240 Th. Weisswein 36 Stunden macerirt und 220 der Colatur mit 360 Th. Zucker zum Sirup gelöst. Ph. G. I.

Spiritus camphorato-crocatus:
Spiritus camphoratus 12, Tinctura Croci 1.

Tinctura Croci:
Crocus 1, Spiritus dilutus 10. Ph. G. II.

Crocus ist ferner Bestandtheil der Tinctura Opii* crocata und des Emplastr Galbani* crocatum.

Crocusol wird aus dem Crocus am geeignetsten durch Destillation mit Wasser Kohlensäurestrom gewonnen. Es ist fast farblos, von safranartigem Geruch und brennend Geschmack; oxydirt sich sehr schnell an der Luft, wird dann gelb bis braun und dickflüs endlich fest. Es ist das Gemenge eines Terpens und eines Stearoptens.

Krocetin, $C_{14}H_{10}O_4$, entsteht neben Glykose bei der Spaltung des Safranfarbstoffs (Krocins) durch verdü Salzsäure. Es ist ein gelber Farbstoff, leicht löslich in Alkohol und Aether, spurenweise in Wasser, sehr leicht in

Digitized by Google

dünnten Alkalien. Die alkoholische Lösung wird durch Kalkwasser, Aetzbaryt und Bleizucker roth gefällt. Mit concentrirter Schwefelsäure und Salpetersäure giebt es die Reactionen des Safranfarbstoffs.
JACOBSON.

Croft, Gemeinde in der Grafschaft Durham, mit kalten Schwefelquellen.
W.

Croisic (Le), Seebad im Dépt. Loire-Inférieure auf einer in den atlantischen Ocean hineinragenden Landzunge. Das Klima ist milde, die mittlere Temperatur der Saison (Juli bis September) beträgt 18—20° C.
W.

Croix, St., Luftkurort im Kanton Waadt, 1097 m hoch.
W.

Cromer, Seebad in der englischen Grafschaft Norfolk. Sehr mildes Klima. Saison Juni bis October.
W.

Crosshaven, Seebad in der irischen Grafschaft Cork. Saison Juni bis September.
W.

Croton J. Müll. Argov. Pflanzengattung aus der Familie der Euphorbiaceae*, Typus der Unterfamilie Crotoneae. Der Gattungscharakter liegt in den meist monoecisch vertheilten, getrennt geschlechtigen, zu Rispen vereinigten Blüthen. In den Blüthenständen sitzen die weiblichen Blüthen unten, die männlichen oben (umgekehrt wie bei Ricinus*). Die männlichen, meist 5zähligen Blüthen mit kleinem Kelch und kleiner, weisser Krone führen 5 bis viele (oft 10—20) in der Knospe knieartig nach innen gebogene, einfache Staubblätter und keine Andeutung eines Fruchtknotens. Die weiblichen Blüthen sind oft kronenlos und führen einen oberständigen, 3knöpfigen Fruchtknoten mit ein- oder mehrfach gabeltheiligem Griffel. Die Samen mit kleiner Caruncula von ähnlicher Gestalt wie Ricinus-Samen, aber vielmals kleiner. Die etwa 450 Arten gehören den Tropen an. Neben einjährigen Arten sind viele ausdauernde Kräuter, andere Sträucher, einige Bäume.

C. Eluteria Benett = Clutia Eluteria L. bildet den Typus der Untergattung Eluteria Griseb. Weibl. Blüthen mit Krone. Die Art ist ein kleiner Baum der Bahama-Inseln mit eilanzettlichen, lang zugespitzten, unterseits von gelblich-weissen, schildförmigen Schuppen bedeckten Blättern. Die Fruchtknoten mit doppelt-gabeltheiligen Griffeln ebenfalls mit Schildschuppen bedeckt. Liefert Cortex Cascarillae s. Eluteriae, die „Cascarilla-Rinde" (tautologisch, da cascarilla = Rinde).

C. glabellus J. Müll. Argov. (= Clutia Eluteria L. pro parte, Croton Eluteria Swartz) mit breiteren Blättern und stachelig-warzigen Kapseln, in Mexico, Westindien, Neugranada und Columbien heimisch, galt früher als Stammpflanze der Cascarilla.

C. niveus Jacq. (= C. Pseudo-China Chamisso et Schlechtendal) ist ein bis 3 m hoher Strauch Mexicos, Venezuelas, Neugranadas und Columbiens mit dichtblüthigen Trauben, herzeiförmigen, oberseits locker, unterseits dicht silberweiss beschuppten Blättern. Liefert Cortex Copalchi.

C. Tiglium L. (= Tiglium officinale Klotzsch) bildet den Typus der Untergattung Eucroton J. Müll. Arg. Im Gegensatz zu Eluteria fehlen hier den weiblichen Blüthen die Kronblätter. Hierher die grössere Zahl der Arten (etwa 350). Die hier angeführte Art ist ein kräftiger Strauch oder kleiner, bis 6 m Höhe erreichender Baum des südlichen Ostindiens, der wegen seiner Früchte in ganz Ostindien, auf Ceylon, den Sundainseln, den Philippinen und auf Mauritius cultivirt wird. Die vielblüthigen Trauben und die jungen kerbig-gesägten Blätter reich mit bräunlichgelben Steinhaaren besetzt, ebenso die jungen Früchte. Die Samen, Semen s. Grana Tiglii s. Crotonis, liefern das Krotonöl.

C. lacciferus L. (= Aleurites laccifera Willd.), ein Strauch Ostindiens, Ceylons und Cochinchinas mit langgestielten, am Grunde dreinervigen, drüsig-gezähnten Blättern und lockerblüthigen Trauben liefert die Hauptmasse des durch den Stich einer Schildlaus, Coccus laccae Ker., zum Ausfliessen gebrachten Schellacks oder Gummilacks. MÜLLER.

Krotonöl, Oleum Crotonis s. Tiglii, Huile de croton Tiglium, Croton Oil, Granatilöl, wird durch Auspressen oder Extraction mit Schwefelkohlenstoff oder Aether aus den Samenkernen von Croton Tiglium L. und Croton Pavana Hamilton gewonnen. Das fette gelbe, in den Samen zu 50—60 pCt. enthaltene Oel ist dickflüssig, schwach fluorescirend; spec. Gew. 0,942. An der Luft trocknet es nicht ein, erstarrt auch nicht mit Salpetersäure vermischt, eine Reaction, welche Verfälschungen leicht erkennen lässt. Es ist in Schwefelsäure, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und Petrolaether leicht, in Alkohol schwieriger und nicht völlig löslich. In dem Oel ist eine grosse Anzahl organischer Säuren, hauptsächlich als Glyceride, vorhanden, so die Stearin-, Palmitin-, Lauriu-, Myristicin-, Oelsäure, ferner Ameisensäure, Essigsäure, Isobuttersäure, Isovaleriansäure, Tiglinsäure (Methylkrotonsäure) und die dem Oel besonders charakteristische Krotonolsäure. Letztere ist auch in freiem Zustande in dem Oel anwesend, und diesem Umstande verdankt das Oel seine saure Reaction.

Das Krotonöl gehört zu den scharfstoffigen Mitteln, deren Wirkung sich aus zwei Componenten, einer hautreizenden und einer stark drastischen zusammensetzt. Vermischt man nämlich Krotonöl mit Alkohol und trennt die Lösung von dem Rück-

Digitized by Google

stande, so zeigt es sich, dass die alkoholische Lösung, in welche die Krotonolsäu übergegangen ist, nur noch hautreizende Eigenschaften besitzt, während dem öli Rückstande nur die abführende Wirkung erhalten ist. Ob diese überhaupt der K tonolsäure zukommt, oder ob sich in dem Rückstande die Säure von neuem bild ist noch nicht mit Sicherheit aufgeklärt. Man hat daher auch Abstand genomm die Säure zu isoliren und therapeutisch zu verwenden.

Die Wirkung des Krotonöls auf Haut und Schleimhäute ist eine höchst intensiv Schon die Dämpfe des Oels können Entzündungen der Conjunctiven und der Nas mucosa bewirken. Wird es auf der Haut bei intacter Epidermis verrieben, so erzeu es nach etwa 5 Minuten heftiges Brennen und Röthung, sowie Eruption eines pust lösen, Impetigoähnlichen Ausschlages, so eigenartig, dass man glauben könnte, ein pathologischen Zustand der Haut vor sich zu haben. Die Pusteln trocknen bald e und verschwinden nach einigen Tagen, ohne Narben zu hinterlassen. Dass eine R sorption durch die Haut stattfindet, ist wie bei anderen öligen Stoffen nicht zu b zweifeln; es geht dies schon daraus hervor, dass die hyperaemische Zone allseitig e mit dem Oel direct in Contact gebrachte Hautpartie überragt. Trifft Krotonöl a epidermisfreie Stellen oder auf Wunden, so tritt ausgebreitete phlegmonöse Entzü dung mit Eiterung ein.

Innerlich verabreicht, erzeugt das Oel im Munde ein unangenehmes Krata und starkes Brennen, welches sich auf Schlund und Magen fortsetzt. In therapeu tischen Dosen zu $\frac{1}{2}$—1 Tropfen ruft es etwa 2 Stunden anhaltendes Kollern, Kol schmerzen und, nach Ausstossung der eingedickten Faecalmassen, mehrere dünnflüssi Stühle hervor, welche am After wiederum das starke Brennen veranlassen. Bei V abreibung in Klysmen treten dieselben Erscheinungen auf. Toxische Dosen zu bis 20 Tropfen können den Tod unter cholerähnlichen Symptomen wie heftiges E brechen, unstillbare Diarrhoen, Praecordialangst, Unruhe, Gliedschmerzen, Cyan und Sinken der Körpertemperatur herbeiführen. Es ist aber zu beachten, dass sch in Gaben von 3—5 Tropfen Erbrechen und heftige Gastroenteritis auftreten, es ist gar ein Fall mitgetheilt worden, in welchem der Exitus letalis nach Einverleibu von 5 Tropfen erfolgte (Widal). Die Wirkung auf den Darm ist als locale Reizw kung aufzufassen, durch welche reflectorisch eine gesteigerte Darmbewegung v anlasst wird; eine Resorption vom Darm aus ist wegen der stürmischen Peristal an und für sich schon unwahrscheinlich. In seltenen Fällen bleibt die Steigeru der Peristaltik aus; es tritt dann der oben geschilderte Symptomencomplex ein, nur als Resorptionserscheinung zu deuten ist. Es hat nicht an Versuchen gefeh eine drastische Wirkung auf dem Wege der Resorption herbeizuführen, wie du Einreibungen von Krotonöl auf das Abdomen, indessen ist von zuverlässigen Be achtern niemals ein Erfolg constatirt worden.

Angewendet wird Krotonöl als Ableitungsmittel bei Katarrhen des Larynx u der Bronchien, bei rheumatischen, arthritischen und neuralgischen Schmerzen. Au bei Hautkrankheiten ist es in Anwendung gezogen worden, so bei Naevus, Herpes t surans, Acne und scrofulösen Dermatosen. Als Mittel zur Erzeugung von Ha wuchs, vielfach versucht, leistet es nichts. Innerlich verwendet man es bei du Faecalmassen bedingter Obstipation und bei Bleikolik gewöhnlich erst dann, w die übrigen Abführmittel im Stich gelassen haben. — Bei Ileus ist es nur mit V sicht wegen der eventuellen Steigerung der Entzündung zu benutzen. Gute Dien leistet es als ableitendes Mittel bei Congestionen nach Gehirn und Rückenmark, so bei Geisteskrankheiten. Verabreicht wird es als Einreibung oder Pflaster Oleum Olivarum, Collodium, Glycerin und Emplastrum Lithargyri im Verhältn von 1 : 5—10, in Stäbchenform, als Clysma in Emulsion zu 1—2 Tropfen; innerl zu $\frac{1}{2}$—1 Tropfen in Alkohol, Ricinusöl, Emulsion, Kapseln oder Pillen. Ph. G. normirt als höchste Einzelgabe 0,05, als höchste Tagesgabe 0,1.

Linimentum Crotonis, Liniment of Croton Oil:
Oleum Crotonis 2, Oleum Caryoti, Spiritus rectificatus $\overline{aa}$ 7. Br. Ph.
Oleum Ricini artificiale
Oleum Crotonis gtt. 1, Oleum Papaveris 30. Hufeland.

Englisches Krotonöl, Oleum infernale, Oleum Jatrophae Curcadis, wird den Samen von Jatropha Curcas gewonnen, welche als Semina Ricini majoris oder Nu catharticae bezeichnet werden. Das Oel wirkt ähnlich wie Krotonöl. Die Wirkung ist an in ihm enthaltene Jatrophasäure gebunden.

JACOBSON.

Digitized by Google

Crotoy, Seebad im Dépt. Somme.

W.

Croup, membranöser Kehlkopfcroup, häutige Bräune, Laryngitis cruposa, Angina membranacea s. pseudomembranacea, Cynanche membranacea, ascendens et descendens, ist eine specifische übertragbare Krankheit, welche meist epidemisch, aber auch endemisch vorkommt und durch eine heftige Entzündung des Larynx sowie durch die Bildung von anfänglich auf der Oberfläche der Schleimhaut liegenden, später aber auch häufig in die Tiefe dringenden Exsudaten charakterisirt ist. Die Ursache der Erkrankung ist der Loeffler'sche Bacillus, wenn derselbe auch nicht constant bei allen Untersuchungen gefunden wurde, und auch die Impfungen bisher nicht immer zu einem sicheren Resultat geführt haben. Trotzdem müssen wir daran festhalten, dass der Croup eine laryngeale Localisation der Diphtherie ist, und haben unser therapeutisches Handeln danach zu richten, sei es nun, dass wir es mit einem primären Croup zu thun haben, sei es, dass er vom Rachen herabgestiegen (Croup descendens) oder von der Trachea beginnend sich in den Larynx ausgedehnt hat (Croup ascendens). Wenn wir somit den Identisten vollkommen beipflichten, so wollen wir andererseits nicht leugnen, dass membranbildende Affectionen auf experimentellem Wege durch starke chemische oder mechanische Reize erzeugt werden; aber diese Veränderungen sowie die durch das Virus verschiedener Infectionskrankheiten (Morbillen, Scharlach u. s. w.) hervorgerufenen Pseudomembranen haben weder den Verlauf noch die Reaction und die contagiöse Specificität der Diphtherie. Diese Erkrankungen sind nicht als wahrer Croup aufzufassen. Die rationellste Behandlung des Croup wäre eine solche, welche direct gegen das von den Bakterien producirte Gift zu Felde zöge. Glücklicherweise ist die auf diesen Principien beruhende Serumtherapie nunmehr in der Lage, dieser Forderung meist erfolgreich zu entsprechen, wenn es sich um eine Infection mit Loeffler's Bacillen und nicht um eine Mischinfection derselben mit Streptokokken handelt. Alsdann gelingt es besonders durch frühzeitige Anwendung des Heilserums, die Mortalität erheblich herabzusetzen.

Immerhin ist die erste therapeutische Pflicht strenge Absonderung, um jede weitere Infection zu verhüten, und Ruhe des Kranken. Auch ist es günstig, durch Aufstellung geeigneter Dampfsprays die Zimmer und Athemluft des Patienten beständig feucht zu erhalten. Das beste Mittel, die Entzündung zu mässigen und womöglich die Exsudation zu vermindern, ist die consequente methodische Anwendung der Kälte. Hierzu bedient man sich am besten der aus Gummi verfertigten, mit kleinen Eisstückchen gefüllten Halscravatten. Daneben ist es von grossem Werth, bei grösseren Kindern halbstündlich bis stündlich nussgrosse Eisstückchen in den Mund nehmen und im hinteren Theil des Pharynx zergehen zu lassen. Weitere locale Maassnahmen, wie Gurgelungen etc. sind nicht zweckmässig. Dagegen ist schon am Anfang der Erkrankung eine excitirende und roborirende Diaet zu empfehlen, um die dem Herzen drohenden Gefahren soviel wie möglich zu mindern (Lublinski). Es ist erstaunlich, wie grosse Quantitäten Wein sowie Cognac selbst kleine Kinder vertragen. Frühzeitig und systematisch angewendet, gehören die Alkoholica zu den wichtigsten Mitteln bei der Behandlung des Croup.

Ist man aus irgend einem Grunde nicht gewillt oder in der Lage, die Serumtherapie anzuwenden, so bedient man sich, um die Pseudomembranen zu lösen, am allerbesten des Wasserdampfs, weil derselbe nach Oertel im Stande ist, faserstoffartige Exsudationen dadurch zu schnellerer Lösung und Ausstossung zu bringen, dass in Folge der Einwirkung der Wärme ein Eiterungsprocess angebahnt wird, der die Exsudate nach und nach verflüssigt. Man muss aber diese Inhalationen fortwährend Tag und Nacht machen lassen und zwar in der Art, dass man das Bett mit Gardinen umgiebt und den Apparat innerhalb derselben aufstellt. Unserer Meinung nach genügt es, reines Wasser verdampfen zu lassen; andere empfehlen 3 bis 5 proc. Milchsäure, Kalkwasser und von den Antisepticis Karbolsäure in $^1/_4$ bis $^1/_2$ proc. Lösung, sowie Sublimat $^1/_8$ bis $^1/_4$ per Mille.

Für den späteren Verlauf, wenn es sich bei zunehmender Stenose um die rasche Entfernung der Pseudomembranen und des im Kehlkopf und der Trachea sich ansammelnden Schleims handelt, sind die Emetica schon von Alters her angewendet. So rationell ihre Anwendung scheint, so unsicher ist ihre Wirkung. Selbstverständlich kann man einen Erfolg von den Brechmitteln nur erwarten, wenn die Sensibilität der Endausbreitungen des Vagus noch nicht erloschen ist und die Membranen

Digitized by Google

nicht mehr fest anhaften. Unter diesen Mitteln werden der Brechweinstein, C
Cuprum sulfuricum, die Ipecacuanha und das Apomorphin in erster Linie verord
und zwar in voller Gabe, so oft Erstickungsgefahr droht. Zu lange darf man si
aber mit diesen Mitteln nicht aufhalten, da sie gefährlichen Collaps durch Lähmu
von Herz und Athmung hervorrufen können und auch für die Verdauungsorga
nicht gleichgültig sind. Dann bleibt kein anderes Mittel übrig, als die Tracheoto
oder die Intubation. Heilsam können aber diese beiden Operationen nur wirk
wenn sie frühzeitig gemacht werden, nicht aber erst dann, wenn die Kranken sch
pulslos und asphyktisch sind. Operirt man frühzeitig, ohne dass eine Comp
cation besteht, so wird man den Kranken oftmals dem sicheren Tode entreiss
Ungünstiger liegen schon die Verhältnisse, wenn eine croupöse Bronchitis oder e
Pneumonie gleichzeitig vorhanden sind. Hier sind die Erfolge gerade nicht günst
aber immerhin bilden diese Complicationen keine Gegenanzeige, ebensowenig v
zartes Alter, hochgradige Erschöpfung, Convulsionen. Welche der beiden Operation
in dem betreffenden Fall auszuführen ist, siehe in den Artikeln Tracheotomie u
Intubation. Hat sich trotzdem die Asphyxie vollkommen ausgebildet, so vermag
der Regel kein Mittel die Kranken zu retten. Es werden jedoch, um der drohend
Gefahr zu begegnen, empfohlen kalte Begiessungen im warmen Bade, kräftige Ha
reize, Moschus, Kampher, Aether, letztere subcutan, Mittel, die manchmal, we
auch sehr selten, eine Aenderung hervorzubringen vermögen. Tritt Bronchitis cr
posa oder Pneumonie hinzu, so sind die Expectorantia zu verabreichen und frü
zeitig der Erschöpfung der Kräfte durch dreiste Anwendung der schon erwähn
Alkoholica und der tonisirenden Mittel entgegenzuwirken.

Für Genesende ist möglichst bald kräftige Kost und Aufenthalt in guter Luft v
Nöthen; auch empfiehlt sich eine allgemeine Abhärtung gegen Witterungseinflü
durch eine zweckmässige Hautpflege und körperliche Uebungen.

LUBLINSKI.

Crozophora Neeker. Pflanzengattung aus der Familie der Euphorbiaceae*, zur Unterfam. der Acalyph
(s. Acalypha*) gehörig. Umfasst nur 6 den Mittelmeerländern und Ostindien eigene Arten, sternhaarige Kräu
seltener Sträucher. Kapseln fleischig. Samen ohne Caruncula. C. tinctoria A. Juss., ein einjähriges Kraut d
europae und des Orients mit rhombisch-eiförmigen, lang gestielten buchtig-gezähnten bis ganzrandigen Blätt
warzig rauhen Samen und von Schildschuppen bedeckten Fruchtknoten, liefert aus dem blaugrünen Safte den bla
Farbstoff Tournasol, welcher zum Rothfärben des holländischen Käses dient.

MÜLLER.

Cruciferae. Pflanzenfamilie aus der Ordnung der Cruciflorae oder Rhoeadinae, aus
zeichnet durch strahlig-symmetrische, nach der Zweizahl gebaute Blüthen. Der Kelch best
aus zwei gekreuzten Paaren von Blättern, zu welchen vier Kronblätter diagonal stehen.
folgen dann 2 kurze Staubblätter, gekreuzt hiermit 2 Paare langfädiger Staubblätter und e
lich zwei Fruchtblätter mit falscher Scheidewand. Die Frucht ist eine mit zwei Klappen
öffnende Schote bezw. ein Schötchen, wenn der Längsdurchmesser höchstens $1\frac{1}{2}$ länger
der Querdurchmesser, oder eine durch Quergliederung in je einen Samen enthaltende Stü
zerfallende Gliederschote oder eine sich nicht öffnende Nuss. Die Blüthen stehen meist
deckblattlosen Trauben mit fast doldiger Häufung der jungen Blüthen am Gipfel. Die
gekrümmten Anlagen hervorgehenden Samen sind frei von Nährgewebe. Der die Schale a
füllende Keimling zeigt charakteristische Krümmungen und Faltung seiner Keimblätter. Da
stützt sich die jetzt übliche Theilung der Familie in Pleurorrhizeae, Notorrhize
Orthoploceae, Spirolobeae und Diplecolobeae. Die Familie ist mit etwa 1200 A
über die ganze Erde verbreitet, doch gehören die meisten der nördlichen gemässigten Z
an. Viele Vertreter sind wichtige Nutzpflanzen. Hierher Cochlearia* (Meerrettig), Cam
lina (Leindotter, eine Oelpflanze), Isatis (der Färberwaid), Brassica* (die Kohlart
Sinapis (die Senfarten), Raphanus (der Rettig) u. v. a.

M.

Die Cruciferensamen, vor Allem die der Gattung Brassica, sind durch reichen Geh
an fettem wie auch an aetherischem Oel, letzteres zuweilen auch in Kraut und Wu
enthalten, ausgezeichnet. Die fetten Oele sind im Allgemeinen leichtflüssig, haben ei
niedrigen Erstarrungspunkt und gehören meist zu den nicht trocknenden, zu den trocknen
dagegen das Oel von Lepidium sativum, Camelina sativa, Hesperis matronalis
Thlaspi arvense. Besonders wichtig ist das Rüböl*, von Brassica Rapa L.
Brassica Napus L., von dem auch das Colzaöl (Kohlsaatöl) nicht wesentlich verschieden

Charakteristisch für die fetten Cruciferenöle ist ihr Gehalt an Erucasäure*. Da diese
hohes Moleculargewicht, $C_{22}H_{42}O_2$, besitzt, so ist die Verseifungszahl der Cruciferenöle e
relativ geringe — diejenige des Rüböls z. B. 177, während diejenige des Olivenöls 191—
beträgt — und giebt somit einen Anhalt, die Verfälschung des letzteren mit Rüb- oder ein
anderen Cruciferenöl nachzuweisen. Ein anderes Mittel ist die geringe Löslichkeit dieser Ö
in Eisessig. Erhitzt man das verdächtige Oel mit der gleichen Menge Eisessig vom spec. G
1,056 bis zum Sieden der Säure, so bleiben die Cruciferenöle ungelöst, während alle übri

Digitized by Google

in Lösung gehen (Valenta). Weniger sicher ist die Silbernitratprobe, welche darauf beruht, dass die fetten Cruciferenöle Spuren schwefelhaltiger Verbindungen enthalten, welche nur durch sehr sorgfältige Raffination entfernt werden können. Wird die Lösung eines dieser Oele in der doppelten Menge Aether mit einigen Tropfen alkoholischer Silbernitratlösung versetzt, so entsteht nach einiger Zeit eine von Schwefelsilber herrührende schwarze Trübung.

Das aetherische Oel der Cruciferen ist bei der überwiegenden Mehrzahl schwefelhaltig. Das wichtigste ist das Allylsenföl*. Häufig ist das Senföl mit Knoblauchöl, Schwefelallyl, $(C_3H_5)_2S$, vermischt. Das Oel des weissen Senfs (Sinapis alba L.), Sinalbinsenföl*, C_7H_7ONCS, ist der Isothiocyanester des Acrinyls; das Oel von Cochlearia officinalis L., im gesammten Kraut enthalten, ist Isobutylsenföl, C_5H_9NS. Die in der Gartenkresse (Lepidium sativum L.) und in der Brunnenkresse (Nasturtium officinale R. Br.) enthaltenen aetherischen Oele sind schwefelfrei, sie stellen das Nitril der Phenylessigsäure, C_8H_7N, bezw. der Phenylpropionsäure, C_9H_9N, dar.

HAASE.

Cruralneuralgie. Etwas unbestimmter und doppeldeutiger Ausdruck; mitunter — was nicht zu billigen — als synonym mit Lumbalneuralgie (Lumboabdominalneuralgie), d. h. neuralgischer Affection des Plexus lumbalis und der ihn zusammensetzenden vier oberen Lumbalnerven gebraucht; oder im engeren Sinne angewandt auf die Neuralgie des N. cruralis, nach neuerer anatomischer Nomenclatur als „N. femoralis“ zu bezeichnen. Bei der eigentlichen Lumbalneuralgie folgt der Schmerz den Ausbreitungen des N. ilio-hypogastricus, ilio-inguinalis, genito-femoralis, cutaneus femoris lateralis, obturatorius und des femoralis selbst; bei Beschränktbleiben auf die Bahn des letzteren strahlt der Schmerz längs der Vorderfläche des Oberschenkels und an der Innenseite des Unterschenkels bis zum inneren Fussrande herab aus — sogenannte „Ischias antica“ — während bei Betheiligung des N. cutaneus lateralis auch die Aussenseite, bei Betheiligung des N. obturatorius die Innenseite des Oberschenkels neuralgisch afficirt ist. Wie bei anderen Neuralgien haben wir auch hier die aetiologischen Momente theils in mechanisch-traumatischen Irritamenten, die auf die Nervenstämme, Plexus und die hinteren Wurzeln der Lumbalnerven einwirken, z. B. in Beckengeschwülsten, theils in neuritischen Zuständen infectiösen oder toxischen Ursprungs u. s. w. zu suchen. Die Lumbalneuralgien verhalten sich in dieser Beziehung ziemlich analog den ungleich häufigeren Neuralgien im Gebiete des Sacralplexus, die gewöhnlich unter der Collectivbezeichnung „Ischias*“ zusammengefasst werden. Auch in therapeutischer Beziehung gilt für sie so ziemlich das Gleiche. Wo die aetiologischen Verhältnisse den nöthigen Spielraum gestatten, wird man natürlich auf sie einzuwirken suchen, wie z. B. beim Druck operabler oder in anderer Weise zu beseitigender Beckengeschwülste, beim Bestehen hartnäckiger Koprostasen, oder bei einer auf den N. obturatorius drückenden Hernia obturatoria. Bei neuritischen Erkrankungen wird man vielfach auf die entfernteren Ursachen, wie Syphilis, Tuberculose, Diabetes, Alkoholismus u. s. w., Rücksicht zu nehmen haben, während die mit Herpes zoster einhergehende neuritische Neuralgie in der Regel bei indifferenter Behandlung von selbst schwindet. Symptomatisch sind local sedirende Mittel, subcutane Injectionen von Morphium, Karbol-Morphium, Cocaïn, Osmiumsäure, Salicylsäure, ferner Aether- oder Chloraethylspray, Galvanisation oder faradische Pinselung, Massage, in den schwersten Fällen auch operative Eingriffe, Nervendehnung, nicht zu entbehren.

EULENBURG.

Crusta, Borke, bedeutet die mehr oder weniger harten Massen, die durch Eintrocknung von Exsudat auf der Haut entstehen. Je nachdem in diesem das Serum praevalirt, ist die Farbe mehr bräunlich, bei Beimischung von Eiter eine hellere gelbe bis honiggelbe und schliesslich bei grösserer Beimengung von Blut eine dunkelbraune bis schwarze. Die Krusten sind Secundäreffloreszenzen verschiedenster Hautkrankheiten und haben dementsprechend auch verschiedene Formen und Dicke. Beim Ekzem erscheinen sie gewöhnlich unregelmässig, oft in Folge der Confluenz von mehreren ursprünglich isolirten Efflorescenzen, bei der Impetigo contagiosa fast immer ziemlich regelmässig angeordnet, einzelstehend, nicht confluirend und beim Pemphigus mehr oder weniger kreisrund. Bei oberflächlichem Sitz der betreffenden Hautkrankheit ist die Dicke der Krusten nur gering, während sie bei tiefergehenden Processen, wie beim Lupus vulgaris und speciell bei der Syphilis — Rupia syphilitica — ziemlich beträchtlich werden kann. Die Behandlung der Krusten ist insofern von besonderer Wichtigkeit, als bei äusserlich angewandten Massnahmen erst nach ihrer Beseitigung eine Heilung des Grundleidens zu erwarten ist. Um die harten Borken zu erweichen, lässt man dreistündlich zu erneuernde hydropathische Umschläge von nicht ranzigem Oliven- oder Rüböl machen, dem man bei Erwachsenen 1—2 pCt. Salicylsäure zusetzen kann. Nach spätestens 24 Stunden sind die Borken erweicht, und man kann sie dann, falls sie sich jetzt nicht leicht mechanisch abheben

Digitized by Google

[illegible], durch Seifenwaschungen, am besten mit Hebra'schem alkalischen Seifenspiritus, w[illegible] man auch bei etwas gereizter Haut, wie beim Ekzem, nicht zurückzuschrecken brauc[illegible]. Bei über grössere Körperstrecken ausgedehnter Krustenbildung, wie sie bisweil[illegible] bei Syphilis und Verbrennung vorkommt, wird das Permanentbad sich von Nutzen erweis[illegible]. Um das Wiederauftreten von Borkenbildung zu verhindern, muss eine in jedem einzelnen Fa[illegible] auch nach der ursprünglichen Krankheit richtende Therapie Platz greifen.

Crustae lamellosae, Schuppengrinde, sind ein Gemisch von Krusten und Schuppe[illegible]. Ihre Behandlung ist mit der ihrer beiden Grundformen identisch.

Crusta lactea, Milchschorf, ist die bei Säuglingen auf dem Kopf auftretende Fo[illegible] des impetiginösen oder squamösen Ekzems".

SAALFELD.

Cryptogamae, Kryptogamen, nennt man alle Pflanzen, welchen Blüthen in dem jedem La[illegible] geläufigen Sinne fehlen. Sie können also als „Blüthenlose" den „Blüthenpflanzen", Phane[illegible] gamae", gegenübergestellt werden. Dem Mangel der Blüthenbildung entspricht der Man[illegible] der Samenbildung. Sie pflanzen sich durch aus dem Verbande der Mutterpflanze sich l[illegible] lösende nackte oder von einer Haut umgebene Zellen — Sporen — fort. Sie werden desh[illegible] auch oft als Sporophyta den Phanerogamen (Spermaphyta) entgegengestellt. Die Fo[illegible] pflanzung der Kryptogamen zeigt so viele hochwichtige Eigenthümlichkeiten (sie ist bald u[illegible] geschlechtlich, bald geschlechtlich), dass ihre Kenntniss für die Gesammtauffassung des Pflanz[illegible] reiches unerlässlich ist. Näheres ersehe man aus den Lehrbüchern der Botanik. Im Linn[illegible] schen System bilden die Kryptogamen die 24. (letzte) Classe. Die moderne Botanik glied[illegible] dieselben in die nicht scharf in Stamm, Blatt und Wurzel gegliederten Thallophyten (Alg[illegible] Pilze und Flechten), die in Stamm und Blatt gegliederten, aber keine Wurzeln bildend[illegible] Bryophyten (Leber- und Laubmoose) und die Wurzeln, Stämme und Blätter führenden P[illegible] ridophyten (Farnpflanzen). Thallophyten, Bryophyten und Pteridophyten sind auch entwickelun[illegible] geschichtlich und anatomisch scharf von einander geschiedene Abtheilungen der Kryptogam[illegible].

M.

Csiz, Jodbad im Gömörer Comitate in Oberungarn, 134 m hoch. Die 1868 neu aufgefundene Quelle ist 10 °C. w[illegible] und enthält 18,10 Natriumchlorid, 0,047 Jod-, 0,141 Brommagnesium, 0,041 borsaure Magnesia, 0,039 Strontiu[illegible] sulfat, 0,097 Lithium-, 0,833 Calcium-, 0,259 Magnesiumchlorid, im Ganzen 20,150 feste Bestandtheile. Sie di[illegible] zur Trinkkur; ihr Wasser wird zu diesem Zwecke auf schriftliche ärztliche Verordnung verabreicht. Zwei and[illegible] schwächere Quellen werden zu Bädern benutzt. Daneben kommen Schwitzkuren, Douchen, Massage, Elektrot[illegible] und Heilgymnastik zur Anwendung.

Der Ort liegt im fruchtbarsten Theile des Rimathales. Die mittlere Temperatur beträgt im Mai 16,06, J[illegible] 18,0, Juli 20,8, August 19,9, September 14,8° C. Saison Anfang Mai bis Ende September.

WÜRZBURG.

Csorba, Gebirgssee im Comitate Liptó am Ufer des gleichnamigen, 1360 m hoch mitten im Centralstocke der hoh[illegible] Tatra gelegenen Sees, welcher 20 ha gross und bis zu 21 m tief ist. Es ist der höchste bewohnte Punkt Ungar[illegible]. Das Klima des Höhenkurortes ist ganz alpin, die Luft sehr rein und wegen der benachbarten umfangreichen Nad[illegible] holzwaldungen verhältnissmässig feucht.

W.

Cubeba Miqu., eine von den neueren Autoren der Gattung Piper" ausgeschiedene, eine Reihe von Pfefferarten umfassen[illegible] Pflanzengruppe. Die Cubebae sind die Früchte von Cubeba officinalis Miqu. — Piper Cubeba L. fil.

M.

Cubebae, Cubeben, Baccae s. Fructus Cubebae, Piper caudatum, sind die getro[illegible] neten, nicht ganz reifen Früchte von Cubeba officinalis Miqu. Die Droge stellt die unreifen Zustande gesammelten Steinfrüchte dar. Sie sind dunkelbraun, erbsengross, kugel[illegible] runzelig, nach unten in einen stielähnlichen Fortsatz verjüngt, einsamig. Ihr Hauptausfu[illegible] platz ist Batavia. Zuweilen sind ihr die kleineren, von einer verwandten Art, Cubeba c[illegible] nina Miqu., stammenden Beeren, Cubebae caninae s. minores genannt, beigemischt. D[illegible] Früchte besitzen einen eigenthümlichen, stark gewürzhaften Geschmack. Die Cubeben e[illegible] halten, durchschnittlich zu 12—16 pCt., ein wohlriechendes, dem Terpentinöl polymer[illegible] aetherisches Oel, das Cubebenöl oder Cubeben ($C_{30}H_{48}$), ferner, bis zu 2 pCt., einen c[illegible] misch indifferenten Körper ($C_{31}H_{50}O_3$), das Cubebin. Ausserdem enthalten sie, zu etwa 8 pC[illegible] ein amorphes Harz, das aus einem neutralen und einem sauren Antheile, der Cubebensäur[illegible] besteht, endlich Stärke, Gummi, etwas fettes Oel und Farbstoff.

Am wichtigsten ist die harntreibende Wirkung der Cubeben. Dieselbe w[illegible] bereits den arabischen Aerzten bekannt, und durch sie gelangte die Droge na[illegible] Europa. Später scheint die medicinische Anwendung in Vergessenheit gerathen [illegible] sein, und am Ende des Mittelalters bis in die Neuzeit hinein waren Cubeben me[illegible] als Gewürz in der Küche, denn als Heilmittel in der Apotheke zu finden. Erst [illegible] Anfang dieses Jahrhunderts machten englische Aerzte, die auf Java praktizirten, wie[illegible] auf die Heilwirkung der Cubeben aufmerksam. Ihre Wirksamkeit verdanken [illegible] wahrscheinlich dem Gehalt an aetherischen Oelen. Dieselben bewirken, im unv[illegible] änderten Zustande in die Nieren gelangt, eine Reizung derselben, die in höhe[illegible] Graden zur Entzündung führen kann, in mässiger Stärke dagegen nur die ha[illegible]

Digitized by Google

treibende Thätigkeit der Epithelien oder die Durchlässigkeit des Nierengewebes für das Wasser zu erhöhen scheint. Bei den Schleimflüssen der Urethra, gegen welche die Cubeben schon lange gebraucht werden, sind wahrscheinlich nicht sowohl die aetherischen Oele, als die sie begleitenden Harzsäuren hauptsächlich wirksam. Jedenfalls ist es sicher, dass die aus dem Blute in den Harn übergehenden Bestandtheile — vielleicht die Cubebensäure — es sind, welche beim Durchfliessen durch die Urethra diese, namentlich desinficirenden, Wirkungen ausüben.

Auf Appetit und Verdauung wirken die Cubeben, so lange man bei diaetetischen oder bescheidenen medicinalen Gaben (0,5—1,0) bleibt, recht günstig. Grössere medicinale Einzelgaben oder längerer Gebrauch kleiner Gaben führen leicht zu Reizung der Schleimhaut des Digestionstractus, die offenbar von dem Gehalt an aetherischen Oelen abhängen dürfte. Sie verursachen alsdann Brennen im Schlunde, Anschwellung und Trockenheit der Zunge, Aufstossen, Brennen und Drücken in der Magengegend, Verdauungsstörungen, Ekel, Uebelkeit und Erbrechen, ferner dünnflüssige, reichliche Stuhlgänge mit oder ohne Kolikschmerzen, selten Obstipation. Aehnlich können Erscheinungen einer Nierenreizung auftreten. Eine bereits bestehende Nierenentzündung wird leicht durch Cubeben gesteigert. Der an Menge vermehrte Harn ist dunkel, mitunter enthält er Eiweiss und Blut. Bisweilen entstehen Brennen und Jucken in der Eichel und am After. Auch auf die Schleimhaut der Nase und auf die Conjunctiven wirken die Cubeben nicht selten reizend-entzündend. Zuweilen tritt Speichelfluss ein. Von Seiten des Nervensystems treten bei höheren, schon toxischen Dosen (15,0—30,0) neben Kopfschmerzen Schwindel, Angstzustände, zuweilen Delirien auf; auch Coma und Bewusstlosigkeit, verbunden mit Krampfbewegungen und theilweiser Lähmung, sind beobachtet.

Vergiftungserscheinungen sind Schwellungen der Haut im Gesicht und an den Händen, aber auch der Mund- und Rachenschleimhaut, sowie Hautausschläge. Diese können bald als Flecken, bald als Papeln oder Knötchen, seltener urticariaartig als Quaddeln alle Stellen des Körpers befallen. Oft geht dem Ausbruche des Exanthems anhaltendes hohes Fieber, zuweilen mit Schüttelfrost beginnend, voraus, verbunden mit Benommenheit, Kopf-, Kreuz- und Gliederschmerzen.

Das aetherische Cubebenöl wirkt ähnlich wie Terpentinöl. Bei Hunden und Kaninchen bewirkt es zu 30,0 in 12 bis 72 Stunden unter gesteigerter Pulsfrequenz und Athmung, vermehrter Diurese, Albuminurie, Nephritis und Cystitis Tod durch Herzlähmung. Beim Menschen ruft es in wiederholten, zweistündlichen Gaben von 10—40 Tropfen Ructus, Blähungen, Erbrechen, Diarrhoe, Schwindel und etwas Reiz zum Harnlassen, in grossen (10,0 g in 6 Stunden) Reizung der Harnwege, Temperaturerhöhung, unruhigen Schlaf und mehrtägiges Unwohlsein hervor.

Cubebensäure erzeugt ausser Magenstörungen stark vermehrte Harn- und angeblich auch Harnsäureausscheidung, Brennen in der Harnröhre, Harnzwang, ferner Steigerung der Temperatur und der Pulszahl, Kopf- und Leibschmerzen. Im Harn findet man die Cubebensäure als Salz.

Cubebin soll wirkungslos sein.

Therapeutische Anwendung finden die Cubeben wesentlich bei Gonorrhoe zu 1,0—2,0 mehrmals täglich in Pulverform für sich, am Besten in Oblaten, oder mit Zusatz von etwas Zimmt, auch zusammen mit Copaivabalsam; ausserdem sind sie auch bei andern Urethralkatarrhen und bei chronischer Cystitis in Gebrauch, ferner bei katarrhalischen Erkrankungen des Kehlkopfes und bei Diphtherie. Gegen letztere werden sie namentlich in der Volksmedicin verwandt und sind ein Bestandtheil mancher Geheimmittel, so wahrscheinlich des besonders in Schlesien viel angewandten „Rieger'schen Mittels" und der sogenannten „Bronchialpastillen." Früher waren sie auch bei Malaria, Diabetes, Cholera etc. in Gebrauch. Contraindicirt ist ihre Anwendung bei bestehendem Magen- und Darmkatarrh oder Nephritis. Als Gewürz sind die Cubeben nicht mehr in Anwendung.

Cubebae praeparatae, die von dem aetherischen Oele befreit sind, sollen auch in grösseren Mengen nicht die Verdauung stören.

Extractum Cubebarum, ein braunes dünnes Extract, wird durch Ausziehen der Cubeben mit einer Mischung von gleichen Theilen Alkohol und Aether erhalten. *Dosis* 0,3—1,0, zu 2,0—5,0 täglich.

Acidum cubebicum, Cubebensäure, von wachsartiger Beschaffenheit, in Alkohol und Aether leicht löslich; zu 1,0 *pro dosi*, zu 5,0 *pro die*, in Pulvern oder Pillen.

KIONKA.

Digitized by Google

Cucho, Schwefelbad in der spanischen Provinz Burgos, 900 m hoch. Die dortige Quelle ist 15° C. warm und enthält 16,6 ccm Schwefelwasserstoff und 31,7 ccm Kohlensäure. Saison Ende Juni bis Ende September.
W.

Cucumis L. Pflanzengattung aus der Familie der Cucurbitaceae*, Typus der Unterfam. der Cucumarineae, welche Gattungen umfasst, bei welchen das Androeceum der männlichen Blüthen aus scheinbar drei Staubblättern besteht, einem einfachen und zwei doppelten, deren Antheren eigenartig s-förmig gekrümmt sind. In dem dreifächerigen Fruchtknoten sitzen die Samenanlagen horizontal den Placenten an. Die 26, meist im tropischen Asien und Afrika heimischen Arten der Gattung sind liegend rauhende, selten kletternde Kräuter mit einfachen Ranken und eckigen oder handförmig gelappten Blättern, meist kleinen gelben Blüthen (die männlichen gebüschelt, die weiblichen einzeln achselständig). Die Staubblätter sind durch ein über die Basis hinaus verlängertes Connectiv ausgezeichnet. Die verschieden gestalteten Früchte meist sehr wasserreich, die Samen zusammengedrückt, glatt, ohne abgesetzten Rand. Bekannte cultivirte Arten sind:

C. sativus L., die Garbe, einjähriges Kraut, wahrscheinlich in Ostindien heimisch, wegen der stumpfhaarigen, bisweilen schwach warzigen, geraden oder gekrümmten Früchte allgemein gebaut.

C. Melo L., die Melone, eine einjährige, in Asien und Afrika heimische Art, wild aber keine essbaren Früchte liefernd, wird in Südeuropa und besonders in den Donauländern cultivirt und liefert wie die bei uns in Mistbeeten und in Treibhäusern gezogene Pflanze die Melonen mit orangefarbenem, gelblichem oder röthlichem Fruchtfleisch.

C. myriocarpus des Kaffernlandes liefert die unter dem Namen Cucus bekannt gewordenen Früchte; letztere enthalten Myriokarpin, sie dienen den Kaffern als Purgans und Emeticum.

C. prophetarum L., eine im Orient heimische Art, trägt wallnussgrosse, igelstachelige Früchte. Dieselben sind äusserst bitter und werden als Abführmittel benutzt.
M.

Cucurbita L. Pflanzengattung aus der Familie der Cucurbitaceae*, zur Unterfamilie der Cucumerineae (s. Cucumis*) gehörig. Einjährige oder durch rübenartige Wurzeln ausdauernde, niederliegende oder hochrankende, steifhaarige Kräuter mit zwei- bis vieltheiligen Ranken, grossen, gelben, meist klappig glockigen Blüthen. In den männlichen Blüthen verschmelzen die Antheren zu einem Köpfchen. Die Beerenfrüchte, als Kürbisse bekannt, mit von Riesengrösse, mit vielen flachen, elförmigen, wulstig-gerandeten Samen. Bekannte Culturarten sind C. Pepo L., der gemeine Kürbis, einjährig, mit bis 10 m langem Stengel und grossen, steifhaarigen, 5-lappigen Blättern, in verschieden gestalteten und gefärbten, meist orangegelben Früchten. Wahrscheinlich aus Südasien stammend. C. Melopepo L., der Türkenbund oder Turbankürbis, von einigen Autoren nur als Varietät des gemeinen Kürbis angesehen, zeichnet sich durch theilweise oberständige Fruchtknoten aus. Die gedrückt-kugelige Frucht zeigt einen erweiterten Narbenrand, an welchem das Perianth dem Fruchtknoten aufgewachsen war. C. maxima Duch., Südasien heimisch, liefert cultivirt sehr dicke Früchte, welche bis 3 m Umfang erreichen und 60—70 Kilo schwer werden können. C. Lagenaria L. ist synonym mit Lagenaria* vulgaris Ser.
M.

Von Cucurbita Pepo und C. maxima werden die Samen, Semina Cucurbitae s. Peponis Giraumontsamen, therapeutisch verwerthet. Dieselben sind weiss oder weisslich-gelb, länglich eirund, 18—20 mm lang, 10 mm breit, 3 mm dick, schmecken süsslich-ölig.

In den Tropen stehen die Kürbissamen seit Jahrzehnten als Cestodenmittel in gutem Ruf und sind auch in neuerer Zeit zu gleichem Zweck in Europa empfohlen worden. Ueber Beschaffenheit und Sitz des Cucurbitins, des wurmtreibenden Princips, ist nichts sicheres bekannt. Während von einer Seite (Heckel) die innere Samenhaut, welche aus 2 Membranen besteht, von denen die eine reichliche Mengen Harz enthält, für wirksam angesehen wird, werden andrerseits (Dumas) die Kotyledonen, welche auch nach dem Auspressen des Oels ihre Wirksamkeit behalten, für Träger der wurmtreibenden Eigenschaft erklärt. Die Wirkung der Samen versagt oft, wenngleich auch wieder Fälle bekannt geworden sind, in denen selbst nach vergeblicher Anwendung von Kusso den gewünschten Erfolg erzielten. Ihr Gebrauch sollte jeder andern Bandwurmkur, insbesondere bei schwächlichen Personen und Kindern, vorangehen, da durch Kürbissamen weder Uebelkeit noch Erbrechen veranlasst wird und als Vorbereitungskur höchstens eine Einschränkung der Nahrungszufuhr während 24 Stunden nöthig erscheint.

Verabreicht werden die Samen in Form von Marmelade, Paste oder Emulsion, welch aus 30—60 g der enthülsten Samen bereitet, auf einmal genommen wird. Zur Beförderung der Abstossung lässt man nach etwa 2 Stunden Ricinusöl nehmen. Häufig wird auch ein aus den von den Schalen befreiten Samen gewonnenes Pulver mit 2 Esslöffeln Zucker gemischt und mit der nöthigen Menge Wasser infundirt verabreicht. Bei mangelhafter Wirkung wird die Procedur am nächsten Tage wiederholt. Kinder erhalten die halbe Dosis.

Kürbisöl, Oleum Cucurbitae, wird aus den Kürbissamen durch kaltes Auspressen gewonnen. Das gelbe Oel, welches in den Samen zu 44½ pCt. enthalten ist, besitzt dünnflüssige Consistenz und einen milden, süssen Geschmack. In kaltem Alkohol löst es sich schwer, leichter in heissem, in Aether und Chloroform und erstarrt bei — 17°. Dosen von 15—30 gereicht, wirkt es, ohne Uebelkeit zu erregen, als Vermifugum.
JACOBSON.

Cucurbitaceae. Pflanzenfamilie aus der dikotylen Ordnung der Campanulinae, ausgezeichnet durch die typisch 5-zähligen Blüthen mit verwachsenblätteriger, oft glockiger Krone (Charakter der Sympetalae), unterständigen Fruchtknoten und die nicht der Krone angehefteten Staubblätter, deren Antheren entweder frei locker verbunden sind, oder welche durch mehr oder minder vollständige Verwachsung vereinigt sind (Synanantherae). Der letztere Fall kennzeichnet die Cucurbitaceae. Die Familie ist mit nahezu 600 Arten besonders in den warmen und tropischen Erdgegenden verbreitet. Die meisten sind einjährige oder ausdauernde, rauhbehaarte, auftreibende, sehr brüchige Kräuter mit spiralig geordneten, geteilten, handförmigen, einfachen, gelappten, am Grunde gewöhnlich herzförmigen Blättern. Viele klettern vermittels einfacher oder gedrehter, wohl Blättern entsprechender Ranken. Blüthen strahlig-symmetrisch, meist getrennt geschlechtig, mit weisser oder gelber Krone, welche unterwärts dem Kelche gemeinsam eine den Fruchtknoten aufsitzende glockige oder ausgeweitete Röhre bildet. Die Staubblätter oft eigenartig gruppenweise verwachsen, sodass statt 5 nur 3 vorhanden zu sein scheinen; oder die Staubblätter bilden eine geschlossene Röhre (Säule). Der Fruchtknoten besteht fast durchweg aus drei Fruchtblättern, welche durch eigenartige Placentenbildung dreifächerig verwachsen. Die Frucht ist eine besondere Beerenform (Kürbis und Gurkenfrüchte). Bekannte Gattungen sind Bryonia*, Cucumis*, Citrullus*, Cucurbita*, Momordica*, Lagenaria, Luffa* u. a.
M.

Digitized by Google

Cudowa, klimatischer Kurort und Stahlbad in der schlesischen Grafschaft Glatz, 388 m hoch. Cudowa liegt auf einer Hochebene, wird aber nach Norden und Osten hin durch das Heuscheuergebirge geschützt; Südwest und Südost sind die vorherrschenden Winde. Das Klima ist milde und gleichmässig, doch anregend, mässig feucht. Mittlere Temperatur in der Saison, Mai bis Ende September, 16,3° C., relative Feuchtigkeit 72 pCt.

Von den vier 11° C. warmen kohlensäurereichen alkalischen Eisensäuerlingen werden zwei getrunken. Einer derselben, die Eugenquelle, enthält 2,5 mg arsenigsaures und 0,06 g doppeltkohlensaures Eisenoxydul, ferner 1,29 Natrium-, 0,57 Calciumbicarbonat, 1217,5 ccm freie Kohlensäure, die erst 1887 entdeckte Gottholdquelle 0,04 Eisen-, 0,018 Lithium-, 0,7 Natrium-, 0,65 Calciumbicarbonat, 1075,4 ccm freie Kohlensäure. Letztere ist in den Cudowaer Wässern nur locker gebunden, entweicht daher leicht. Sie wird zu Gasbädern benutzt. Ferner kommen Bäder mit dem Mineralwasser, mit dem an Ort und Stelle gewonnenen, an schwefelsaurem Eisen und Ameisensäure reichen Moor, Douche-, russische Dampfbäder, Ziegen-, Kuhmolken, Kefir, Kumys, Kräutersäfte, Massage und Elektrotherapie zur Anwendung. Der Brunnen wird auch versandt. Die Kur in Cudowa erscheint vorzugsweise geeignet für Blutarme und Nervenkranke, sowie bei Katarrhen des Magens, der Harnblase und der Athmungsorgane.

WÜRZBURG.

Cullilawanoel ist das aetherische Oel aus der Rinde von Cinnamomum Culilawan Nees. Farblos, schwerer als Wasser und riecht nach Cajeput- und Nelkenöl.

GOELDNER.

Cullercoats, Seebad in der Grafschaft Northumberland. Saison Juni bis September.

W.

Cumaraldehyd, $C_9H_8O_2 = OH \cdot C_6H_4 \cdot CH = CH \cdot CHO$, der Aldehyd der Cumarsäure, ist ein in langen feinen Nadeln vom Schmp. 133° krystallisirender Körper, kaum löslich in kaltem Wasser, leicht in Alkohol und Aether. Die wässerige Lösung giebt mit Eisenchlorid einen schmutzigrothen Niederschlag. Ein Glykosid dieses Aldehyds, Glyko-o-Cumaraldehyd, erhielten Tiemann und Kees durch Einwirkung von Acetaldehyd auf Heliein in alkalischer Lösung; dieses Glykosid wird dann durch Emulsin in Glykose und den Aldehyd gespalten.

SPIEGEL.

Cumarin, $C_9H_6O_2$, Cumarsäureanhydrid, ist ein krystallisirbarer Riechstoff, der sich in sehr vielen Pflanzen vorfindet. Er wurde zuerst in den Tonkabohnen, den Samen von Dipterix odorata, später in vielen anderen Pflanzen entdeckt. Von diesen sind zu erwähnen Melilotus officinalis, Steinklee, Asperula odorata, Waldmeister, verschiedene Orchideen, wie Orchis fusca, Orchis militaris, Angrecum fragrans, ferner Anthoxanthum odoratum, Ruchgras, die nordamerikanische Liatris odoratissima, Ageratum Mexicanum, Hierochloa-Arten etc. Das reine Cumarin krystallisirt in farblosen, rhombischen Prismen, Schmp. 67°, die in Wasser schwer, in Alkohol, Aether und Oelen leicht löslich sind. Der Geruch ist eigenthümlich angenehm, sehr stark; es ruft Brennen auf der Zunge und vermehrte Speichelsecretion hervor.

Die physiologischen Untersuchungen über seine Wirkung an Thieren von Köhler ergaben folgendes: Es wirkt ähnlich dem Morphium betäubend, hypnotisch anaesthesirend, indem es die Functionen des Grosshirns und die Reflexthätigkeit herabsetzt. Die Athmung wird erheblich retardirt, die Temperatur erniedrigt, die Peristaltik aufgehoben, aber die Erregbarkeit der peripherischen Nerven und Muskeln nicht vermindert. Zugleich wird der Vagus gelähmt, später die motorischen Ganglien des Herzmuskels. Die tödtliche Dosis für Kaninchen beträgt 0,05 intravenös, 0,08 intern; bei Pferden und Schafen sind wiederholt Todesfälle beobachtet worden, wenn Melilotus zwischen dem Futter war. Bei Menschen wirkt es nach Selbstversuchen von Malewski und Berg in der Weise, dass es Kopfschmerz, Ekel, Erbrechen, Schwindelgefühl und Müdigkeit hervorruft. Cumarin findet als Geruchscorrigens vereinzelte Anwendung.

FRIEDLÄNDER.

Cumarsäure, Oxyzimmtsäure, $C_9H_8O_3 = (\overset{1}{O}H) \cdot C_6H_4 \cdot \overset{2}{C}H : CH \cdot CO_2H$, findet sich im Steinklee, Melilotus officinalis, und in den Fahamblättern, von Angrecum fragans (Zwenger); sie entsteht aus Cumarin beim Erhitzen mit concentrirter Kalilauge, leichter mit Natriumalkoholat, und aus o-Amidozimmtsäure durch Einwirkung von salpetriger Säure. Sie krystallisirt in langen Nadeln, die nach Perkin bei 207—208°, nach Ebert bei 200—202° unter Zersetzung schmelzen. Wenig löslich in kaltem, leichter in heissem Wasser, leicht in Alkohol, sehr schwer in reinem Aether, unlöslich in Chloroform und Schwefelkohlenstoff. Mit Wasserdämpfen ist sie nicht flüchtig, doch lässt sie sich in kleinen Mengen sublimiren. Bei der Destillation zerfällt sie zum grössten Theil unter Bildung von Phenol. Durch schmelzendes Kali tritt Zerlegung in Essigsäure und Salicylsäure ein. In verdünnten Alkalien löst sie sich zu einer gelblichen Flüssigkeit, die im reflectirten Licht maigrün erscheint. Durch bei 0° gesättigte Bromwasserstoffsäure wird sie in ihr Anhydrid, das Cumarin, verwandelt; mit Phosphorpentasulfid liefert sie Thiocumarin. Die Lösungen der Alkalisalze fluresciren. Mit Eisenchlorid giebt die Säure einen gelben bis gelbrothen Niederschlag. Das Silbersalz zersetzt sich beim Erhitzen unter Ausscheidung freier Cumarsäure, das Zink- und das Bleisalz unter Entwickelung von Cumarin.

SPIEGEL.

p-Cuminaldehyd, Cuminol, $C_{10}H_{12}O = C_3H_7 \cdot C_6H_4 \cdot CHO$, findet sich neben Cymol im Römischkümmelöl, das aus den Samen von Cuminum Cyminum durch Destillation bereitet wird, sowie im flüchtigen Oel des Wasserschierlings, Cicuta virosa, entsteht auch beim Kochen von p-Cumylchlorid mit Bleinitrat und Wasser. Er ist flüssig, hat den Geruch des Römischkümmelöls, siedet bei 237°. Von verdünnter Salpetersäure wird er zu Cuminsäure, von Chromsäure zu Terephtalsäure oxydirt. Auch durch schmelzendes Kali geht er in Cuminsäure über. Cyankalium verwandelt in das polymere Cuminoïn. Bei wiederholtem Destilliren über Chlorzink geht er in Cymol über.

SPIEGEL.

Digitized by Google

p-Cuminalkohol, $C_{10}H_{14}O$ = $(CH_3)_2CH \cdot C_6H_4 \cdot CH_2OH$, entsteht aus seinem Aldehyd, dem Cuminol, durch [illegible] mit alkoholischem Kali. Der Alkohol ist flüssig, siedet bei 246,6° (corr.), ist mit Alkohol und Aether [illegible] Verhältnissen mischbar. Bei anhaltendem Kochen mit Zinkstaub liefert er Cymol, in kleinen Mengen beim Erhitzen mit Jodwasserstoff. Beim Kochen mit geringen Mengen von Mineralsubstanzen, wie Borsäure, Zinkchlorid, Schwefelsäure, verfällt er in Cuminaether und Wasser.

SPIEGEL.

p-Cuminsäure, $CH_3(C_3H_7)C_6H_3 \cdot CO_2H$, entsteht u. A. durch Oxydation ihres Aldehyds, ferner durch eine Anzahl [illegible] Methoden. Sie findet sich im Harz nach ionenähnlichem Geruch von Cymol. Sie bildet prismatische T[illegible] oder trikline Krystalle vom Schmp. 113—116,5°, äussert wenig löslich in kaltem Wasser, leicht in Alkohol, Aether. Beim Schmelzen mit Kali zerfällt sie in Kohlensäure und Cymol. Bei der Oxydation mit Chromsäuregemisch liefert sie Terephtalsäure, mit Chamaeleonlösung erst Oxyisopropyltherephtalsäure, dann gleichfalls Terephtalsäure.

SPIEGEL.

Cuminum L. Pflanzengattung aus der Familie der Umbelliferae, Type der Unterfam. der Cumineae, [illegible] welchen die Früchte seitlich zusammengedrückt sind, zur Reifezeit einem zweitheiligen Fruchtträger anhängen, [illegible] ausser den 5 Fadenrippen, kaum vortretenden Hauptrippen 4 oft stärkere Nebenrippen zeigen. C. Cyminum, die einzige Art, durch die Mittelmeerländer verbreitet und vielfach cultivirt, ist ein einjähriges, schlankes, [illegible] verzweigtes, nur 20—40 cm hohes Kraut. Die aromatischen, 3—6 mm langen, mit Borsten tragenden Rippen [illegible] gestreiften Früchte werden wie Kümmel als Gewürz benutzt.

M.

Fructus Cumini, Semina Cumini seu Cymini, Mutterkümmel, römischer Kümmel, sind die an der Luft getrockneten, reifen, meist noch ungetrennten gelblich-bräunlichen oder gelblich-grünlichen Spaltfrüchte von Cuminum Cyminum L. In dem Endosperm und Embryo sind flüchtiges und fettes Oel, Harzsubstanz, Schleim, Gummi, Eiweiss, Aleuron° enthalten.

Das aetherische Oel, *Oleum Cumini*, ist dünnflüssig, von gelblicher Farbe; spec. G. 0,89—0,97. Sein Geruch ist kräftig, sein Geschmack erwärmend gewürzhaft. Beim Stehen an der Luft dickt es sich ein. Es verdankt seine Wirksamkeit dem Gehalt an Cymol° und Cuminaldehyd°.

Beide, Früchte und Oel, finden beschränkte Anwendung als Carminativum, Sudorificum und Antispasmodicum hauptsächlich bei Hysterie; die ersteren im Infus zu 0,5—1,0 : 10, das Oel zu 2—6 Tropfen meist in alkoholischer Lösung. Die Früchte stehen auch, wie alle Gewürze, beim Volke als Aphrodisiacum in Ruf.

JACOBSON.

Cupediae, Zuckerwerks-, Naschwerksformen, umfassen eine Gruppe von Arzneiformen, deren Repraesentanten einerseits durch Wohlgeschmack ausgezeichnet sind, denen anderseits aber genaue Dosirung nicht eigen ist, und die daher für differente Mittel nicht anwendbar sind. Sie sind von der Arzneiverordnungslehre aufgegeben worden, bezw. werden sie durch Pastillen° ersetzt. Zu den Cupediae gehören:

Confectiones	Pastae	Tabernacula
Morsuli	Rotulae	Tabulae.

Auch medicinische Chocoladen, Conservae und Saccharolata, sowie ganz ungerechtfertigter Weise Pastillen, dragirte Pillen, Granula und Bacilli werden von manchen Autoren hiergerechnet. Diese haben mit den Cupediae zwar die zuckerreiche Grundmasse und den relativ angenehmen Geschmack gemein, nicht aber deren Nachtheile; namentlich die in zweiter Linie genannten sind vielmehr durch die Genauigkeit ihrer Dosirung vortheilhaft ausgezeichnet und deshalb auch für die heroischsten Mittel gebräuchlich.

HAASE.

Cupressineae nennt man diejenigen Koniferae°, welche sich durch quirlige Blattstellung den durch opp[illegible] Blattstellung gekennzeichneten Abietineae° gegenüberstellen lassen. In der Mehrzahl der Fälle bilden [illegible] Blätter abwechselnd gekreuzte Paare, sowohl an den vegetativen Zweigen wie in den mehr oder weniger unscheinbaren Zapfen, seltener sind dreigliedrige alternirende Quirle vorhanden (wie beim Wachholder). Hierher Cupressus°, Thuja, Biota, Thujopsis, Chamaecyparis, Juniperus°, Callitris° u. a.

M.

Cupressus Tournef. Pflanzengattung aus der Ordnung der Coniferae°, Unterordnung der Cupressineae, [illegible] immergrüne Bäume oder schlanke, pyramidale Sträucher mit allseitig schuppig von decussirten Blattpaaren bedeckten Zweigen. Die Spitze jeder Blattschuppe führt auf dem Rücken eine Oeldrüse. Blüthen einhäusig, die männlichen kleinen Zapfen aus decussirten, fast schildförmigen Blättern gebildet, deren jedes auf seiner Innenseite 3—5 Pollensäcke trägt. Die weiblichen Zapfen, aus 6—10, seltener mehr paarig alternirenden Schuppen bestehend, reifen im zweiten Jahre. Leicht kenntlich an den dicken, lederigen, excentrisch schildförmigen Schuppen, deren jede [illegible] reiche, scharfkantige, in Reihen hinter einander stehende Samen trägt. 11 Arten in den Gebirgen Persiens, Indiens, Chinas, Mexicos und Californiens heimisch. Die aus dem Orient stammende Art C. sempervirens, als Cypresse im ganzen Mittelmeer cultivirt, ist ein 20—25 m Höhe erreichender, schlank pyramidenförmiger Baum mit fast kugelrunden Zapfen von Wallnussgrösse. Liefert das Oleum aetheroum Cupressi.

M.

Cuprin, $C_{11}H_7NO_3$ oder $C_{22}H_{14}N_2O_6$, kupfergrünende Nadeln, die sich oberhalb 260° unter Entwickelung von Pyridingeruch zersetzen, entsteht bei Behandlung von Bromtachonin mit Brom (Gerichten). Es ist eine sehr schwache Base, die sich in Wasser und Alkohol mit grüner, in verdünnten Säuren mit dunkelblauer Farbe löst. Das Chlorhydrat krystallisirt in Nadeln mit braungelbem Metallglanz, das Platindoppelsalz ist ein tiefblauer, flockiger Niederschlag.

SPIEGEL.

Cupronin. $C_{22}H_{16}N_2O_2$, ein schwarzes Pulver, dessen Hydrobromid neben dem des Tarulas beim Erhitzen von Bromtachonin mit Wasser auf 130° entsteht (Gerichten). Es ist unlöslich in heissem Wasser, Alkohol, Aether, Benzol, mit kupferbronzener Farbe leicht löslich in heissem Aetznatron und Soda, in verdünnten Mineralsäuren mit blauvioletter, in Vitriolöl und concentrirter Salzsäure mit fuchsinrother Farbe. Das Hydrochlorid bildet kupferglänzende Nadeln; das Hydrobromid ist schwer löslich in kaltem Wasser.

SPIEGEL.

Digitized by Google

Cupuliferae nennt man die aus der Vereinigung der Betulaceae*, Corylaceae (siehe Corylus*) und Fagaceae (siehe Fagus*) gebildete Pflanzenfamilie in der Ordnung der Amentaceae*. Im engeren Sinne versteht man wohl auch unter C. nur die Fagaceae, d. h. diejenige Pflanzenfamilie, welche die Buchen (Fagus*), die Eichen (Quercus*) und die echten Kastanien (Castanea*) umfasst. Bei diesen letzteren sind die Nussfrüchte, die „Bucheckern" bezw. die „Eicheln" und „Kastanien", von einer becherartigen Hülle theilweise oder ganz umschlossen. Die Hülle bezeichnet man als Cupula. In gewisser Modification findet sich dieselbe aber auch an den Früchten der Corylaceen und Betulaceen vor.

M.

Curare, Woorara, Urari, ist das von den Indianern des nördlichen Südamerika hergestellte Pfeilgift. Dasselbe ist kein chemisches Individuum, sondern ein complicirt zubereitetes Pflanzenextract, dessen wirksamer Bestandtheil von einer Reihe von Strychnosarten stammt: von S. toxifera Schomb., S. cogens Benth., S. Schomburgkii Kl., S. triplinervia u. a. Je nach dem Ursprungsorte hat man es mit dem Extracte der einen oder der anderen Strychnosart zu thun. Nicht alle Strychnosarten wirken in gleicher Weise und in gleichen Dosen, auch wirkt das Extract der Rinde anders als das der Blätter und Früchte. Umstände, aus denen die Differenzen der physiologischen Wirkungen eine theilweise Erklärung finden. Am intensivsten scheint die Rinde der Stengel und Wurzeln von S. toxifera zu wirken, doch ist das starkwirkende Curare in den letzten Jahrzehnten mehr und mehr vom Markte verschwunden.

Die verschiedenen Curarearten kommen in verschiedener Verpackung in den Handel, und die Untersuchungen, besonders von Böhm, haben ergeben, dass man aus der Emballage auf das chemische Verhalten des Inhalts schliessen kann, indem das gleich verpackte Curare sich auch als chemisch gleich erwies, aber abweichend von anders verpackten Curaresorten. Man kann nach der Verpackung drei Sorten Curare unterscheiden:

1. das Tubocurare, es kommt in ausgehöhlten Bambusröhren (Tubos) zu uns;
2. das Calebassencurare, es wird in Flaschenkürbissen versendet;
3. das Topfcurare, in kleinen grauen Thontöpfchen.

Das Handelscurare ist eine hell- bis schwarzbraune, trockene, mehr oder weniger spröde, bitter schmeckende, in Wasser und dünnem Alkohol zu 84—85 pCt., in starkem Alkohol wenig lösliche Masse, die frisch etwas nach Cichorienpaste riecht. Verdorben nimmt sie einen widerlich urinösen Geruch an. Sie lässt keine sonstige Differenzirung erkennen, abgesehen von zuweilen vorkommenden, schon makroskopisch wahrnehmbaren krystallinischen Einschlüssen, die nach Böhm eine Länge von 2 cm, eine Dicke von 0,5 cm erreichen können. Wo diese fehlen, gelingt es unter Umständen, noch mikroskopisch prismatische Krystalle nachzuweisen, die in Wasser löslich sind. Die wässrige Lösung ist braun, filtrirt klar, reagirt sauer und schmeckt bitter. Schon nach 27 Stunden trübt sich die Lösung und setzt allmählich braune Flocken ab. Filtrirt man, so bilden sich stets neue Abscheidungen. Diese Veränderung scheint auf einer langsam vor sich gehenden Oxydation zu beruhen. Erhitzen der Lösung zum Sieden, Behandlung mit Säuren, selbst stundenlanges Kochen mit verdünnter Schwefelsäure setzen ihre Wirksamkeit nicht herab.

Das Curare wurde 1595 von Walther Raleigh zuerst nach Europa gebracht. Nach seiner Angabe sollten sich die Indianer desselben zur Vergiftung der Pfeilspitzen bedienen. 1693 brachten d'Acunja und d'Artieda neue Nachrichten über dasselbe, darunter auch die, dass das Fleisch durch Curare verendeter Thiere ohne Schaden zu geniessen sei. J. J. Hartsink, Bancroft, Humboldt, v. Martius, Schomburgk, Appun machten dann weitere Mittheilungen über die complicirte Zubereitung des Extractes; sie kamen zu der Ueberzeugung, dass der wirksame Bestandtheil desselben einer Strychnosart entstamme. Appun fand weiter, dass es nur nöthig sei, die Rinde der zur Curaredarstellung benutzten Strychnosarten gründlich auszukochen, um ein in der Wirkung dem Curare gleiches Praeparat zu erhalten.

Die ersten mit den Mitteln moderner Wissenschaft ausgeführten physiologischen und pharmakologischen Untersuchungen wurden von Claude Bernard ausgeführt, sie waren aber keineswegs den Gegenstand erschöpfend. Eine Entscheidung brachten erst Versuche, in denen nicht das Curare als solches, sondern sein wirksames Princip, das Curarin, verwendet wurde. Böhm gelang es zuerst, das „Curarin" rein darzustellen und von einem zweiten, im Curare enthaltenen Körper mit ganz anderen Wirkungen, dem Curin, zu trennen. Seine Reingewinnung aus einer Curarelösung ist nur möglich nach vollständiger Entfernung des Curins durch Fällung der durch mehrtägige Digestion gewonnenen wässrigen Curarelösung mittels Ammoniak. Das Filtrat wird bis zur Ausscheidung von Krystallmassen ausgedampft, die Mutterlauge abgegossen, mit Alkohol wiederholt behandelt, wobei neue Krystallmassen und amorphe Niederschläge sich bilden. Die von diesen abfiltrirte weingeistige Lösung wird im Ueberschuss mit weingeistiger Sublimatlösung versetzt, wodurch das Curarin vollständig ausgefällt wird. Das aus dieser Fällung dargestellte Curarin bildet eine hellröthlich gelbe Masse; krystallisirt konnte es noch nicht erhalten werden. Uebrigens ist das Tubocurarin mit dem Calebassencurarin nicht identisch. Das Tubocurarin ist ein sehr beständiger, wenig reactionsfähiger, in Wasser und Alkohol leicht löslicher Körper. Durch Kaliumpermanganat oxydirt liefert es Amine und Oxalsäure. Es ist eine quaternäre organische Ammoniumbase mit der Formel $C_{19}H_{21}NO_4$, in allen Reactionen sehr ähnlich dem Curin. Die kleinste letale Dosis pro Kilo Kaninchen hat

Digitized by Google

Böhm subcutan für das Calebassencurarin zu 0,34 mg, für Tubocurarin zu 1 mg festgestellt. Ihre Wirkung auf den thierischen Organismus ist in jeder Beziehung die typische einer guten Curarelösung, sodass beide zusammen besprochen werden können.

Wirkung auf den thierischen Organismus. Injicirt man eine grössere Menge einer Curare- oder Curarinlösung einem Thiere subcutan oder in's Gefässsystem, so tritt allmählich eine Lähmung aller quergestreiften Muskeln ein, zuerst nach Böhm der kurzen Körpermuskeln, der Ohr-, Zehen-, Nackenmuskeln, dann der langen Extremitätenmuskeln, dann der Respirationsmuskeln, sodass die Athmung allmählich zum Stillstand kommt. Das Herz schlägt noch kürzere oder längere Zeit fort, um dann gleichfalls still zu stehen. Beim Kaltblüter ist eine beträchtliche Verlangsamung der Contractionen vor dem definitiven Stillstande beobachtet. Kleinere Dosen lähmen nur die willkürlichen Muskeln, machen eventuell noch erschwerte Athmung; das Herz wird nicht beeinflusst. Allmählich wird die Athmung wieder normal, die Lähmungen lassen nach, und die Thiere erholen sich wieder vollkommen.

Wie kommen diese Wirkungen zu Stande? Das Gift wird jedenfalls auf dem Blutwege im Organismus verbreitet, denn unterbindet man die Hauptarterie einer Extremität, sperrt also den Blutzufluss ab, so kann man am Kaltblüter bei im Uebrigen schon completter Lähmung des Thieres noch reflectorisch an der betreffenden Extremität Bewegungen hervorrufen. Zur Transportirung des Giftes ist nicht gerade das Blut erforderlich, auch sog. Salzfrösche, Frösche, deren Blut durch Kochsalzlösung verdrängt wurde, können in derselben Weise wie normale curaresirt werden. Der nervöse Centralapparat, die sensiblen Endapparate und Leitungswege und die motorischen Nervenstämme sind also intact; letzteres wird auch dadurch bewiesen, dass in Curarelösung gelegte motorische Nervenstämme gereizt Contraction der zugehörigen Muskeln bewirken. Ferner contrahiren sich prompt die Muskeln eines durch Curare gelähmten Thieres bei directer Reizung. Also auch sie sind intact; mithin kann die Lähmung nur auf einer Alteration von zwischen Nervenstamm und Muskeln gelegenen Elementen, der Nervenendapparate, beruhen.

Eine genauere Analyse der Curarewirkung hat Folgendes ergeben. Es wurde schon erwähnt, dass die lähmende Wirkung des Curare sich auch auf die Athmungsmuskeln erstreckt. Dem Eintritt der vollen Lähmung geht nun ein Stadium mangelhafter Functionsfähigkeit der Respirationsmuskeln voraus, bezw. bei geringeren Dosen kommt es überhaupt nur zu einer Schwächung derselben und damit zu einer Beeinträchtigung des Athmungsvorganges. Die Sauerstoffversorgung des Körpers leidet, und es combiniren sich so die Wirkungen beider Factoren. Der reine Curareeffect kann erst nach Ausschaltung der Wirkungen des Sauerstoffmangels unter ausreichender und geeigneter Luftzufuhr durch künstliche Athmung erkannt werden. Infolge Nichtbeachtung dieses Punktes sind mehrere bei Curarisirung auftretende Symptome fälschlicherweise als Curarewirkungen angesehen worden. So wurde Zucker im Harn nach Curarisirung constatirt, und viele Autoren machten die Annahme eines Curarediabetes. Zuntz jedoch konnte zeigen, dass diese Glykosurie nur eine Folge des Sauerstoffmangels ist und durch künstliche Athmung hintangehalten werden kann. Aber selbst trotz dieser kann es zu Sauerstoffmangel und Glykosurie kommen, wenn sie in unzweckmässiger Weise durch forcirte Lufteinblasungen bewirkt wird; es wird dadurch der Zutritt des venösen Blutes in die Lungen mehr oder weniger verhindert, es entstehen Stauungen, die zu schweren Schädigungen des Kreislaufes führen können. Aus solchen Stauungen erklärt sich auch ein von Bidder bei curarisirten Thieren beobachtetes Symptom: die Hervordrängung der Bulbi. Der Sauerstoffmangel erklärt auch die eigenthümliche Erscheinung, dass man an curarisirten Fröschen wohl im Sommer, nie jedoch im Winter Zucker im Harn findet. Für den im Winter niedrigen Stoffwechsel reicht die Hautathmung vollkommen aus, für den bei der höheren Sommertemperatur gesteigerten nicht. Ausser dem Sauerstoffmangel können auch sensible Reize Wirkungen machen, die dem Curare als solchem nicht zukommen, so auf dem Gebiete der Circulation; auch Diabetes können sie herbeiführen. Man wird also auch auf ihren Ausschluss achten müssen.

Das augenfälligste Ergebniss einer Curare- bezw. Curarineinspritzung ist die schon erwähnte Lähmung der Motilität. Dabei bleiben die Muskeln selbst unberührt. Der Gesammtgaswechsel eines curarisirten Thieres ist beträchtlich herabgesetzt (Zuntz-Röhrig), aber das beruht auf dem Fortfall der Innervation, des Tonus der Muskeln, und zeigt sich in gleicher Weise, wenn diese auf irgend eine andere Art aufgehoben sind. Auf den Mangel des Muskeltonus und der Muskelthätigkeit ist auch das Sinken der Körpertemperatur durch Curare gelähmter Thiere zu beziehen.

Beeinflussung des Nervensystems. Die Angaben über die Einwirkung des Curare auf das centrale Nervensystem, die grossen Nervenstämme, den Sympathicus lauten sehr verschieden. Bei der experimentellen Prüfung der Frage, ob bezw. welche Theile des Nervensystems der Curarewirkung unterliegen, studirte man in erster Linie das Verhalten der Reflexbewegungen. Man verfuhr im Allgemeinen so, dass man eine oder mehrere Extremitäten vor der directen Einwirkung des Giftes durch Unterbindung des Hauptarterienstammes oder Umschnürung aller Weichtheile unter Schonung der Nerven schützte und feststellte, ob sie auf sensible Reize reflectorisch reagirten. Man fand ein ganz wechselndes Verhalten. Meist traten zunächst die reflectorischen Bewegungen prompt ein, bald jedoch wurden sie schwach

und unregelmässig, um endlich ganz auszubleiben, und zwar war es gewöhnlich zunächst unmöglich, von den dem Gifte zugänglichen Hautstellen sie hervorzurufen, während sie von den unvergifteten noch ausgelöst wurden. Das sprach für eine Laesion der sensiblen Nerven. Aber man fand nicht selten auch das Umgekehrte: die Reizung der vergifteten Stellen ergab reflectorische Bewegungen, die der unvergifteten nicht.

Weiter zeigte es sich, dass, wenn auf dem Wege des Reflexes Bewegungen nicht mehr auszulösen waren, Reizung der zu den abgebundenen Extremitäten führenden Nerven kräftige Contractionen bewirkte. Man glaubte hieraus auf eine Lähmung des Rückenmarkes schliessen zu dürfen, eine Anschauung, die von den meisten Autoren getheilt wurde. Und doch lagen wieder nicht wenige Beobachtungen vor (Magron und Buisson, Wundt und Schelske, v. Bezold), aus denen im Gegensatz hierzu auf eine erregende strychninähnliche Wirkung geschlossen werden musste. Dass auch das Hirn einer gewissen Curarewirkung unterliege, schloss man aus klinischen Beobachtungen am Menschen, da man nach Einverleibung desselben auffallende Schlafsucht eintreten sah. Auch aus Beobachtungen an Fischen kam Steiner zu dieser Anschauung. Er konnte nämlich noch mehrere Stunden nach Aufhören jeder willkürlichen Bewegung durch peripherische Reize reflectorische Bewegungen hervorrufen, was er durch eine centrale, das Hirn betreffende Lähmung erklärte. Von cerebrospinalen Nerven wurde besonders der Vagus, speciell in seiner Einwirkung auf das Herz untersucht; die eine Reihe der Autoren: Bernard, Kölliker, Heidenhain, Goltz u. a. fanden eine Lähmung desselben, v. Bezold, Vulpian, Meissner keine Beeinflussung. Bidder führte diese Differenzen auf die Grösse der verwendeten Dosen zurück: nach kleinen fand er Integrität des Vagus, nach grossen Lähmung. Was das sympathische System betrifft, so ergaben sich dieselben Differenzen für den Splanchnicus und die Vasomotoren. Auch hier gab Bidder an, dass die Verschiedenheit der injicirten Menge die Ursache des verschiedenen Effectes sei.

Bei dieser Divergenz der Resultate und der Unsicherheit der daraus zu ziehenden Folgerungen mussten, da die Verschiedenheiten der Dosirung alle Differenzen nicht erklären konnten, vielmehr Verschiedenheiten der Curaresorten, ihre jeweilige Abkunft von der einen oder anderen Strychnosart eine Rolle zu spielen schienen, Untersuchungen mit dem reinen Curarin von besonderem Werthe sein. Tillie hat solche in umfassender Weise und mit eindeutigen Ergebnissen an Kalt- und Warmblütern angestellt. Nach seinen Resultaten ist — in Uebereinstimmung mit Bidder — zunächst die Grösse der Dosis von erheblichem Einfluss. Die Wirkung kleiner Dosen ist von der grosser ganz verschieden. Tillie's Versuchsanordnung zur Prüfung der Curarewirkung auf die nervösen Centralorgane und die sensiblen Nerven war analog der seiner Vorgänger. Er fand nach Injection kleiner Dosen, entsprechend der Mehrzahl der früheren Beobachter, dass Reizung der unvergifteten, sowie der vergifteten Theile der Haut bald eine Unregelmässigkeit, Herabsetzung und endlich Aufhebung der an den, von der Curarinwirkung unberührten, Hinterextremitäten zu beobachtenden Reflexe bewirkte. Aber dieser Effect ist nicht auf eine Afficirung der sensiblen Nerven, auch nicht auf solche des Rückenmarkes zu beziehen, sondern auf Hemmungen, die vom Hirn ausgehen. Denn, wurde danach das Rückenmark unterhalb der Medulla oblongata durchtrennt oder das Grosshirn abgetragen, so erfolgten wieder prompte Reflexbewegungen. War das Rückenmark einen Tag vor der Curaresirung durchschnitten, so war eine Beeinflussung der Reflexe überhaupt nicht zu beobachten. Umgekehrt trat sofort Hemmung der Reflexe ein, wenn an entgrosshirnten Thieren eine Reizung der Lobi optici vorgenommen wurde.

Anders grosse Dosen. Sie wirken deutlich auf das Rückenmark, bewirken aber eine Steigerung der Erregbarkeit desselben und spontane oder auf geringfügige sensible Reize einsetzende, bis zu längerem Tetanus sich steigernde Krämpfe. Allerdings müssen dazu genügende Mengen wirklich ins Rückenmark gelangen, entweder so, dass man die Curarinlösung auf das blossgelegte Rückenmark tropft, oder sie in die Aorta einspritzt, deren Aeste bis auf die zum Centralnervensystem gehenden unterbunden sind. Bei subcutaner Anwendung ist dieser Effect nur in einer Minderheit der Fälle zu erreichen, da er durch die Wirkung grosser Curarindosen auf die Blutcirculation aufgehoben wird. Es kommt nämlich zu einer allgemeinen Gefässparalyse, in Folge deren die Circulation dermaassen beeinträchtigt wird, dass nicht nur sehr wenig des eingespritzten Curarins überhaupt zum Rückenmark dringt, sondern dieses in Folge ungenügender Bluterneuerung bald gelähmt wird. Auch frühere Autoren hatten schon, wie erwähnt, Reizerscheinungen des Centralnervensystems beobachtet; aber es musste unentschieden bleiben, ob diese durch denselben Bestandtheil des Curare verursacht waren, der auch die Muskellähmung machte, oder durch Nebenproducte. Die Fähigkeit grösserer Curaredosen, eine reizende Wirkung auf das Rückenmark auszuüben, ist sonach festgestellt.

Beeinflussung der Circulation. Die an Kaltblütern in der allgemeinen Gefässparalyse sich kundgebende Aenderung der Blutcirculation, wurde von Tillie genauer an jungen Kaninchen, Hunden, Katzen untersucht. Auch über das Verhalten der Circulation liegt eine grosse Reihe sich vielfach widersprechender Angaben früherer Autoren, die Lösungen von Curare benutzt hatten, vor. Zuntz betont, dass in seinen Versuchen die subcutan verwendeten kleinen Dosen den Kreislauf gar nicht beeinflussten; demgegenüber hatten früher Latschenberger und Deahna gefunden, dass nach gewissen Curaresorten die Blutdruckcurve ganz unregelmässig wurde, nach anderen Sorten strychninähnliche Wirkungen

Digitized by Google

auftraten. Grützner und Heidenhain fanden starke Erregbarkeitssteigerung des vasomotorischen Systems. Nach Tillie, der das Curarin direct in das Gefässsystem injicirte, tritt regelmässig ein unmittelbar der Einverleibung folgendes Sinken des Blutdrucks ein, das nach kleinen Dosen bald vorübergeht, nach grösseren länger dauert und erhebliche Grade erreicht; bedingt ist es, durch eine directe Einwirkung auf die Peripherie des Gefässsystems, auf eine Lähmung der Nerven der Blutgefässmusculatur. Durch vielfach variirte Versuche konnte ausgeschlossen werden, dass die primäre Blutdrucksenkung etwa durch Beeinflussung der die Circulation regelnden Theile des Centralnervensystems, des vasomotorischen Centrums, zu Stande kommt. Zugleich mit dem Sinken des Blutdrucks zeigt sich eine Aenderung der Pulsfrequenz: bei Kaninchen und Hunden steigt sie, bei Katzen nimmt sie ab. Während bei Hunden und Katzen die Blutdruckcurve regelmässig abläuft, kommen beim Kaninchen nach Vergiftung mit kleinen Curarindosen ganz unregelmässige Schwankungen zur Beobachtung, bedingt durch, oft sehr bedeutende, Druckzunahmen. Diese beruhen auf einer erheblichen Steigerung der vasomotorischen Reflexerregbarkeit, derart, dass schon durch die geringsten sensiblen Reize, wie leise Berührung, Anblasen, Erschütterung des Tisches, zuweilen ohne äusserlich wahrnehmbare Ursache, starke Gefässcontractionen eintreten, welche mehrere Minuten anhalten können. Im Zusammenhange mit ihnen treten Pulsverlangsamungen auf, die von einer Reizung des Vaguscentrums herrühren und nach der Durchschneidung der Nn. vagi oder ihrer Lähmung durch Atropin verschwinden. Diese das vasomotorische System betreffenden Resultate entsprechen also ganz dem, was Latschenberger und Deahna, Heidenhain und Grützner mit Curare gefunden hatten. Aber diese Effecte treten nur nach kleinen Curaringaben bei Kaninchen auf; nach grossen Gaben kam keine Steigerung der reflectorischen Erregbarkeit zu Stande, die Blutdrucksenkung verlief ganz regelmässig, wie es bei Hunden und Katzen nach jeder Dosis der Fall war.

Von der Grösse der injicirten Curarindosis hängt es nun ab, ob resp. welche weiteren Wirkungen zu constatiren sind. Erreicht die Curarindosis eine gewisse Grenze, so wird zunächst die herzhemmende Wirkung der N. vagi aufgehoben; Reizungen derselben machen nun keine Pulsverlangsamung mehr, sondern Pulsbeschleunigung. Diese Dosis beträgt beim Kaninchen 0,005 g. Bei dieser den Vagus bereits lähmenden Giftdosis gelingt es aber noch durch Reizung des N. depressor, den Blutdruck herabzusetzen. Ebenso ist es noch möglich, durch Reizung des centralen Stumpfes des Ischiadicus oder Unterbrechung der künstlichen Athmung den Blutdruck wie bei normalen Thieren zu steigern. Dies ist jedoch, wenn die vergiftende Dosis 0,01—0,03 g erreicht, nicht mehr möglich. Bei demselben Vergiftungsgrade verliert auch der N. splanchnicus seine Wirkung; bei einem geringeren wirkt dagegen seine Reizung wie in der Norm. Nach diesen letztgenannten grösseren Dosen kann man nur noch auf eine Art einen Einfluss auf den Blutdruck erzielen: nämlich durch directe elektrische Reizung des Rückenmarkes. Bei noch grösseren ist jedoch schliesslich auch dies nicht mehr möglich.

Auf einen Factor scheint das Curarin gar keinen directen Einfluss zu üben, das ist die Herzthätigkeit. Auch nach den grössten Gaben arbeitet das Herz regelmässig weiter. Während durch die Ergebnisse Tillie's die Divergenz in den Angaben der verschiedenen Autoren in fast allen Punkten ihre Erklärung findet, steht gerade der letzterwähnte, betreffs der Herzthätigkeit erhobene Befund in directem Widerspruch mit von mehreren Seiten gefundenen positiven Thatsachen. Man sah nämlich gelegentlich nach Injection von Curarelösungen und nicht etwa abhängig von einer Beeinträchtigung der Respiration Störungen der Herzbewegungen mit folgendem Stillstand eintreten. Ja Conty und Laecrda fanden bei Untersuchung des Extractes gewisser Strychnosarten, dass Störungen der Herzthätigkeit schon deutlich ausgesprochen waren, während die Function der willkürlichen Muskeln überhaupt noch kaum beeinflusst war. Ferner beobachteten sie, dass bei manchen anderen Arten Kochen mit Wasser eine zuvor bestandene geringe typische Curarewirkung aufhebt, dafür deutliche Wirkungen auf das Herz hervortreten. Alles das deutet darauf hin, dass die Herzwirkung besonderen Umständen ihre Entstehung verdankt und legt die Annahme eines besonderen, bald in grösserer, bald in geringerer Menge im Curare vorhandenen Herzgiftes nahe.

Auch hier haben Böhm's und seiner Schüler Versuche Aufklärung gebracht. Wie oben erwähnt, isolirte Böhm aus dem Curare neben dem Curarin eine zweite Substanz, das Curin. Das durch heisses Benzol gereinigte Curin wird in einer amorphen und einer krystallinischen Modification erhalten. In letzterer stellt es feine farblose Nadeln oder grosse rhombische Tafeln dar. Seine Formel ist $C_{19}H_{19}NO_3$, es muss als eine tertiäre Ammoniumbase aufgefasst werden, wahrscheinlich mit einem oxymethylirten Chinolinkern. Dieses Curin ist sowohl für Kaltblüter, wie für Säugethiere ein exquisites Herzgift, es verlangsamt die Herzschläge, setzt den Blutdruck herab und führt schliesslich zu Stillstand des Herzens in Diastole ohne dabei wesentlich die motorischen Functionen der quergestreiften Musculatur zu beeinflussen. Es zeigt alle Herzwirkungen, die oben von manchen Curarelösungen beschrieben worden sind, und es ist kein Zweifel, dass diese auf die Anwesenheit grösserer Mengen Curin bezogen werden müssen. Dass seine Wirkungen nur selten ausgeprägt beobachtet werden, liegt daran, dass es erst in weit grösserer Dose (0,1—0,2 g und mehr bei Kaninchen) wirksam wird. Die chemische Verwandtschaft zwischen dem Curarin und dem Curin wurde schon

oben erwähnt, es besteht aber noch eine bemerkenswerthe physiologische bezw. toxikologische. Wenn man nämlich in das Curin eine Methylgruppe einfügt, so hat man in dem entstandenen Methylcurin, ebenso in dessen Verbindungen mit Jod oder Chlor, Körper, die die Wirkung des Curins ganz verloren haben, dagegen genau den Effect des Curarins hervorbringen, sodass selbst die wirksamen Dosen übereinstimmen. Böhm vermuthet deshalb, dass das Curarin die natürliche Methyl-Ammoniumbase des Curins + O sei.

Schliesslich sei noch einiger secretorischer Phaenomene Erwähnung gethan. Ziemlich häufig wurde nach Curarisirung Polyurie beobachtet, ferner Vermehrung der Speichel- und Thränensecretion. Es ist nicht sicher, worauf diese Veränderungen der Secretionsvorgänge beruhen, jedoch fand Heidenhain, dass die Secretionsnerven dabei nicht afficirt sind.

Auch über die Wirkung der Curareeinspritzung am Menschen liegen Beobachtungen vor, die bei Gelegenheit therapeutischer Versuche gemacht wurden. Man fand: angestrengte und unregelmässige Respiration; Kleiner- und Weicherwerden des Pulses als Zeichen geänderter Circulationsverhältnisse. Als vasomotorische Wirkungen sind wohl Trockenheit der Haut, gefolgt von Schweissausbruch, Trockenheit der Mundschleimhaut mit brennendem Durst, ferner Polyurie zu deuten. Die Temperatur in der Achselhöhle stieg um 1—2° C. Dazu kamen Störungen der Motilität, Paresen bis zu ausgebildeten Lähmungen, denen motorische Reizerscheinungen: Schüttelfrost, Zähneklappern, Zittern voraufgehen. Sind die Articulationsmuskeln paretisch, so wird die Sprache ersehwert und undeutlich. Weiter ist Kopfschmerz und Schlafsucht zu constatiren gewesen.

Die wirksame Curaredosis erweist sich nicht in allen Thierelassen gleich; am empfindlichsten erweisen sich die Warmblüter — Lähmung bei mittelgrossen Kaninchen nach 3—5 mg —, bedeutend weniger die Kaltblüter. Unter letzteren reagiren wieder die höchststehenden am meisten, weniger die Fische, und je weiter wir in der Thierreihe herabsteigen, umsomehr wächst die Widerstandsfähigkeit, sodass Krebse zwar noch und Echinodermen, aber nicht mehr Medusen vergiftet werden können (Steiner).

Alle bisher über Curarewirkung mitgetheilten Thatsachen beziehen sich auf subcutane oder intravasculäre Zuführung desselben. Ganz anders verhält es sich mit der stomachalen. Es zeigt sich nämlich, dass dabei unverhältnissmässig grössere Dosen erforderlich sind, sodass man sogar an eine völlige Unwirksamkeit vom Magen her glaubte. Um vom Magen her die typischen Lähmungen hervorzurufen, braucht man ungefähr die hundertfache der subcutan wirksamen Dose. Ueber die Ursache dieses Schutzes herrscht noch nicht völlige Klarheit. Die Meisten neigen der Anschauung zu, dass das Curare vom Magen nur langsam resorbirt und in demselben Maasse auch von den Nieren ausgeschieden wird, sodass im Blute sich nicht eine zur Entfaltung der Giftwirkung nöthige Menge anhäufen könne. Wesentlich ist aber wohl auch der von Zuntz veröffentlichte Befund, dass das Curare, wohl durch Zersetzung, im sauren Magensaft allmählich seine Giftigkeit verliert. Dem entspricht es, dass Injectionen in den Mastdarm bedeutend wirksamer sind als in den Magen. Eine weitere Zersetzung scheint das Curare im Organismus nicht zu erleiden. Es tritt nach subcutaner oder intravasaler Verabreichung in reichlicher Menge, bei stomachaler nur wenig in den Harn über, der dadurch gleichfalls, im ersten Falle stärkere, im zweiten schwächere eurarisirende Wirkungen erhält.

Das Curare hat zwar bisher im Wesentlichen nur für den Physiologen und Pharmakologen Bedeutung gehabt, jedoch hat man verschiedentlich versucht, seine Wirkungen auch therapeutisch zu verwerthen. Im Allgemeinen waren es motorische Reizzustände der verschiedensten Art, tonische und klonische Krämpfe, in denen man es zu verwenden versuchte. So benutzte man es beim Tetanus traumaticus, bei Lyssa, häufig auch gegen Epilepsie. Man begann mit sehr kleinen Dosen, um allmählich zu steigen. Als Anfangsdosis wurde von Voisin und Lionville bei Epileptikern $^1/_4$ mg genommen und die Dosis bis auf 0,018 g erhöht, ohne dass Lähmungserscheinungen eintraten, während bei 0,09 g Paralysen der unteren Extremitäten von der Dauer einer Stunde eintraten. Gegen Lyssa verwendete Offenberg 0,03 g, wodurch er die Krämpfe zu coupiren vermochte. Seine Patientin genas nach wiederholten Injectionen. Auch gegen Strychninvergiftungen ist das theoretisch gerechtfertigte Curare mit Erfolg benutzt worden.

Neuerdings ist auch schon vom Curarin Gebrauch gemacht worden. Gegen Tetanus hat es Hoffmann, zuerst zu 1 mg, dann zu 3 mg, weiterhin bis zu 9 mg injicirt, mit schliesslich glücklichem Erfolge für den Kranken. Symptomatisch wirksam erwies es sich, zu 7 mg *pro dosi*, auch in einem Falle von Tetanie (Hoche). Nach Aussetzen des Mittels kehrten allerdings die alten Beschwerden wieder.

Als Resumé kann man angeben, dass das physiologisch so ausgezeichnet erkannte Curare nützliche Heilmittel zu entfalten vermag. Der praktischen Verwerthung jedoch steht die Unmöglichkeit einer genauen Dosirung entgegen. Sobald die wirksame Substanz, das Curarin, der allgemeinen Anwendung zugänglich sein wird, lässt sich voraussehen, dass dasselbe, den oben angeführten Indicationen entsprechend, eine ausgedehnte Verwendung finden wird.

A. LOEWY.

Curcuma L. Pflanzengattung aus der Familie der Zingiberaceae, zur Unterfam. der Hedychieae gehörig, bei welchen die 3 äusseren Staubblätter als blumenblattartige Staminodien entwickelt sind. Die Gattung ist aus-

Digitized by Google

gezeichnet durch die knolligen Rhizome und die seiten- oder endständigen, dicht von Deckblättern besetzten Blüthenstände. Die Deckblätter meist zart gefärbt, bauchig oder sackartig, theils ohne Blüthen in den Achseln (steril) oder nach einander 2—6 Blüthen in ihrer Achsel bildend. Die Bentelhälften des fruchtbaren Staubbeutels nach abwärts in ein Horn verlängert. Die 3klappige Kapsel enthält viele Samen mit Arillus. Mit 25 Arten auf das südliche Asien beschränkt.

C. longa L. (= Amomum Curcuma Jacq.) mit blassgelben Blüthen liefert Rhizoma Curcumae.

C. Zedoaria Rosc. (= C. Zerumbet Roxb., Amomum Zedoaria Willd., Amomum Zerumbet König), eine Art mit seitenständigem Blüthenstand, schön purpurrothen Deckblättern und gelben Blüthen, wird in Ostindien und China, auf Java und Madagascar gebaut, liefert Rhizoma Zedoariae.

C. leucorrhiza Roxb. und C. angustifolia Roxb., in Ostindien heimisch, liefern das aus ihren Rhizomen gewonnene als ostindisches Arrow-root oder Tikhur bezeichnete Stärkemehl. M.

Rhizoma Curcumae, Radix Curcumae, Kurkuma, Gurkumei, Gelbwurz, gelber Ingwer, Gelbsuchtwurzel, Turmeric, Terra merita, Souchet des Indes, sehr feste, fast hornartige, aussen graue bis gelbe und gewöhnlich gelb bestäubte, innen gelbrothe, wachsglänzende Knollen, auf dem Querschnitt einen dunkleren Ring und zahlreiche hellgelbe Punkte aufweisend. Die Kurkuma hat einen schwachen, Ingwerähnlichen Geruch, scharf gewürzigen, zugleich etwas bitteren Geschmack und färbt den Speichel gelb. Sie enthält ein aetherisches Oel, den Farbstoff Kurkumin und reichliche Mengen Stärke in verkleistertem Zustande, da das Rhizom vor dem Trocknen, um das Auswachsen zu verhindern, mit Wasser abgebrüht wird. Man unterscheidet die Curcuma longa und Curcuma rotunda. Die erstere, ca. 10 cm lange, 8—12 mm dicke, walzenförmige, undeutlich geringelte Knollen, besteht aus den unverdickten Rhizomen, die letztere, 15—20 mm dick, 20—30 mm lang, deutlich geringelt, aus den verdickten unterirdischen Internodien von Blattknospen.

Die Kurkuma findet ihre wesentlichste Verwendung als Farbmaterial, wenngleich das durch sie erzeugte Gelb durchaus unecht ist, besonders auch, da das Kurkumin in Fetten löslich ist, zum Färben von Salben, Fetten, Butter u. dergl. Auch zum Auffärben anderer gelber Pflanzenpulver, zumal der Rhabarber und des Insectenpulvers wird Kurkumapulver gern benutzt. Eine derartige „Aufbesserung" lässt sich durch das Verhalten eines Auszuges des verdächtigen Praeparates gegen Borsäure leicht feststellen. Seltener wird die Kurkuma, ähnlich wie der Ingwer, als Gewürz gebraucht, so ist sie Bestandtheil des in England sehr beliebten Curry-powder. In der Therapie wurde sie früher bei atonischer Dyspepsie und bei Gelbsucht angewendet, ist jetzt aber vollständig aufgegeben worden.

Unguentum flavum, Unguentum Althaeae, Althaesalbe:

Rhizoma Curcumae plv. 10, Adipis suillus 500 werden eine halbe Stunde im Dampfbade digerirt, Cera flava, Resina Pini aa 30 zugegeben und colirt. Ph. G. I.

Kurkumaöl, das aetherische Oel des Kurkumarhizoms, ist eine citronengelbe, durchdringend ingwerähnlich riechende Flüssigkeit vom spec. Gew. 0,942. Es beginnt bei 130° zu sieden, doch geht die Hauptmenge erst zwischen 275 und 300° über. Durch Destillation unter vermindertem Druck wurde eine für sich bei 285—290° siedende Verbindung, das Turmerol, isolirt, eine blassgelbe, angenehm riechende Flüssigkeit vom spec. Gew. 0,9016; der unter 275° übergehende Antheil des Kurkumaöls enthält Phellandren (Schimmel & Co.). Das Oel hat keinerlei therapeutische Verwerthung gefunden.

Kurkumin, Kurkumagelb,

wird aus dem Kurkumarhizom gewonnen, indem man die grob gepulverte Droge zunächst durch Behandlung mit einem starken Dampfstrom von aetherischem Oel befreit, mit heissem Wasser auswäscht und nach dem Trocknen mit siedendem Benzol extrahirt. Beim Erkalten des Auszuges scheidet sich das Kurkumin in orangerothen Krusten ab und kann durch Ueberführung in die Bleiverbindung, Zerlegen der letzteren durch Schwefelwasserstoff etc. weiter gereinigt werden. Kurkumin bildet glänzende orangegelbe Prismen mit blauem Reflex, ist unlöslich in Wasser und Ligroin, löslich in Alkohol und Aether und besonders in Chloroform und Eisessig, weniger in Benzol und Schwefelkohlenstoff, auch in fetten und manchen aetherischen Oelen. Die Lösungen zeigen intensiv gelbe Farbe mit grüner Fluorescenz. Von verdünnten Alkalien wird Kurkumin mit intensiv rothbrauner Farbe aufgenommen, sparlicher von Kalkwasser, während Barytwasser eine dunkel rothbraune unlösliche Verbindung, Bleiacetat eine solche von feurig rother Farbe liefert. In verdünnten Säuren ist es unlöslich, in concentrirten nur unter Zersetzung mit harnstoffrother Farbe. Mit Borsäurelösung benetzt, nimmt es nach dem Trocknen orangerothe Farbe an, die durch Alkali in Blau übergeführt, durch Säuren nicht verändert wird. Versetzt man eine weingeistige Kurkuminlösung mit Borsäure und darauf mit Wasser, so scheidet sich eine rothe Verbindung ab, die aber schon durch kochendes Wasser zersetzt wird. Mit Mineralsäuren mischt sich die alkoholische Borsäure-Kurkuminlösung blaustich und scheidet beim Erkalten eine fast schwarze Verbindung, Bonerzanin, ab, welche in Wasser und Aether unlöslich, in Alkohol schwer löslich ist und mit Alkalien und Erdbasen blaue Lösungen bezw. Niederschläge giebt.

Das Kurkumin findet zuweilen Verwendung als Indicator in der Alkalimetrie, ist jedoch weniger empfindlich als Lackmus, Rosolsäure und andere Indicatoren. Wichtiger ist sein Verhalten gegen Borsäure für den Nachweis der letzteren; es wird hierzu in Form des Kurkuminpapiers (mit Kurkuminlösung oder einem Kurkumaauszug getränktes Papier) herangezogen, welches durch Borsäurelösung auch bei Gegenwart freier Säure nach dem Trocknen braun und bei weiterer Einwirkung von Alkali blau gefärbt wird.

HAASE.

Cusparia Humboldt, Gattung der Rutaceae, Subfam. der Cusparieae. Sträucher und Bäume des warmen Südamerika mit grossen, median-zygomorphen Blüthen, ausgezeichnet durch grossen becherartigen Kelch, am Grunde in eine Röhre verschmolzene Krone, nur 5 Staubgefässe und einen napf- bis becherförmigen, den Fruchtknoten umhüllenden oder überragenden Discus. Frucht 4- 3knopfig, in 3 einsamige Früchtchen sich trennend. C. trifoliata Engler (Limonia trifol. Willd., P. Angostura Rich., Angostura Cuspora Roemer et Schultes, Galipea Cusparia St. Hil. fo. officinalis Hancock), ansehnlicher, reichästiger, bis 25 m hoher Baum Neu-Granadas und der Orinoco-Wälder, mit dreizähligen Blättern an kräftigem, rundem, gegen die Spitze rinnigem Blattstiel. Blüthen weiss in Rispen. Liefert die Angosturarinde.

M.

Cusparin, $C_{19}H_{17}NO_3$, ein Alkaloïd der Angosturarinde und grösstentheils in freiem Zustand darin enthalten, krystallisirt in langen Nadeln vom Schmp. 92°, ist mässig löslich in Aether, viel leichter in Alkohol (Körner und Böhringer).
SPIEGEL.

Cusset, $22\overline{7}$ m hoch gelegenes Bad im Dépt. Allier, in der Nähe von Vichy, von dessen Wasser sich die vier 16 bis 16,8° C. warmen, auch zum Versande gelangenden alkalischen Säuerlinge Cusset's hauptsächlich durch einen höheren Eisengehalt (bis zu 53 mg doppeltkohlensaures Eisen) unterscheiden.
W.

Cuterebra Clh. Fliegengattung aus der Familie der Oestriden. Sehr grosse plumpe Fliegen. Die Fühler sitzen in einer ungetheilten Grube, die sich nach abwärts bis zur Mundspalte als Furche fortsetzt. Flügelhaut rauchig. Schüppchen gross. Die Larven dieser Gattung schmarotzen in der Haut von Eichhörnchen, Kaninchen etc.
STADELMANN.

Cutin. Integrirender Bestandtheil der Cuticula, Korkhäutchen, eines feinen, sich scharf absetzenden und stark lichtbrechenden Häutchens, mit welchem sich die Oberhaut der der Luft ausgesetzten Pflanzenorgane nach aussen hin abschliesst. Die Cuticula ist gegen Schwefelsäure widerstandfähig und lässt sich in Folge dessen leicht von den unterliegenden Gewebsschichten absondern.
GOELDNER.

Cuxhaven, Marktflecken im hamburgischen Staatsgebiet am linken Ufer der Elbmündung, seit 1816 Seebad mit Einrichtungen für warme Bäder. Saison Ende Juni bis Ende September.
W.

Cyanide, Nitrile. Die den einfachen anorganischen Cyanverbindungen entsprechenden Alkylcyanide von der allgemeinen Formel $R-C\equiv N$ sind für die Synthese organischer Verbindungen von grosser Wichtigkeit, da sie den Uebergang von einer homologen Reihe in die nächst höhere Reihe vermitteln. Sie bilden sich nämlich aus Alkoholderivaten und gehen durch verseifende Mittel in Säuren über, welche ein Kohlenstoffatom mehr als das Ausgangsproduct enthalten. Die Benennung dieser Verbindungen erfolgt in der Weise, dass man sie entweder als Cyanide des mit der Cyangruppe verbundenen Alkyls oder als Nitrile der aus ihnen darstellbaren Säuren bezeichnet. So wird z. B. die Verbindung CH_3-CN Methylcyanid oder Acetonitril benannt. Allgemeine Bildungsweisen sind hauptsächlich:

1) Einwirkung von Cyankalium auf Halogenalkyle bezw. alkylschwefelsaure Salze;

2) aus Säuren durch Behandlung ihrer Amide mit wasserentziehenden Mitteln oder direct durch Destillation mit Schwefelcyankalium, auch durch Destilliren durch ein glühendes, mit Bimsstein gefülltes Rohr bei Gegenwart von Ammoniakgas; aus letzterer Reaction erklärt sich das reichliche Vorkommen der Nitrile in dem bei trockener Destillation von Knochen gewonnenen Thieröl;

3) aus Aldehyden durch successives Behandeln mit Hydroxylamin und Essigsäureanhydrid;

4) durch Abbau kohlenstoffreicherer Verbindungen; lässt man auf Säureamide alkalische Bromlösung einwirken, so bilden sich die um ein Kohlenstoffatom ärmeren Nitrile;

5) bei der Oxydation von Leim, Casein sowie beim Glühen abgedampfter Melasseschlempe.

Die Nitrile der niederen Reihen sind farblose, unzersetzt siedende Flüssigkeiten von nicht unangenehmem Geruch, in Wasser beträchtlich, mit steigendem Moleculargewicht weniger löslich, die der höheren Reihen sind krystallisirbar und kaum noch in Wasser löslich. Ihre wichtigste Reaction ist der Uebergang in Carbonsäuren bei der Verseifung: $R-CN + 2H_2O = R-CO_2H + NH_3$. Bei vielen anderen Reactionen wird die Bindung zwischen Kohlenstoffatom und Stickstoffatom nur theilweise, unter Anlagerung weiterer Atomgruppen aufgehoben. So entstehen durch Erhitzen mit Wasser auf 180° die Amide der Carbonsäuren:

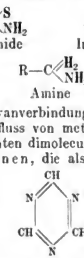
$$R - CN + H_2O = R-C\begin{matrix}O\\ \diagdown\!\!\diagup\\ NH_2\end{matrix}$$

entsprechend durch Einwirkung von Schwefelwassserstoff die Thioamide. Mit Chlorwasserstoff entstehen die Imidchloride, und bei Gegenwart eines Alkohols die Imidoaether; von Bromwasserstoff werden dagegen zwei Molecüle angelagert. Nascirender Wasserstoff führt in primäre Amine über. Hydroxylamin liefert Amidoxime.

$R-C\begin{matrix}O\\ \diagdown\!\!\diagup\\ NH_2\end{matrix}$	$R-C\begin{matrix}S\\ \diagdown\!\!\diagup\\ NH_2\end{matrix}$	$R-C\begin{matrix}Cl\\ \diagdown\!\!\diagup\\ NH\end{matrix}$	$R-C\begin{matrix}O\cdot R_1\\ \diagdown\!\!\diagup\\ NH\end{matrix}$
Amide	Thioamide	Imidchloride	Imidoaether

$R-C\begin{matrix}Br_2\\ \diagdown\!\!\diagup\\ NH_2\end{matrix}$	$R-C\begin{matrix}H_2\\ \diagdown\!\!\diagup\\ NH_2\end{matrix}$	$R-C\begin{matrix}N\,OH\\ \diagdown\!\!\diagup\\ NH_2\end{matrix}$
Bromwasserstoffverbindung	Amine	Amidoxime

Die Nitrile besitzen wie alle Cyanverbindungen grosses Polymerisationsvermögen. Die Polymerisation erfolgt unter dem Einfluss von metallischem Natrium je nach den Reactionsbedingungen entweder zu den indifferenten dimolecularen Verbindungen oder zu den stark basischen trimolecularen, den Kyanalkinen, die als Abkömmlinge des Pyrimidins



erkannt sind. Nur die Cyanide der primären Alkylreste sind der letzteren Umwandlung fähig.
SPIEGEL.

Digitized by Google

Cyanin, $C_{20}H_{20}N_2J$, ist ein als Indicator bei der Alkalimetrie verwendeter Körper, der beim Behandeln von Lepidinjodiso-amylat mit Kali entsteht. Es bildet metallgrün glänzende, monokline Prismen, die fast unlöslich in Aether, schwer in Wasser, leicht in Alkohol mit tiefblauer Farbe löslich sind. Diese Farbe wird durch Säuren zerstört, durch Alkalien aber wieder hergestellt.

SPIEGEL.

Cyanose bezeichnet die bläuliche Verfärbung der Gewebe und Organe in Folge von Ueberfüllung der Venen und Capillaren mit Blut (venöser Stauung, Stauungs-hyperaemie). Klinisch wird meist nur die venöse Hyperaemie der Haut, am auffallendsten an Gesicht, Händen, Füssen, als Cyanose bezeichnet, während diese Veränderung in den meisten Fällen nur ein Zeichen für die bedeutsamere gleiche Stauung in wichtigen inneren Organen, namentlich Gehirn, Leber, Nieren etc., ist. Solche Stauungs-Hyperaemien sind immer die Folge anderweitiger localer oder allgemeiner Erkrankungen, und ihre specielle Behandlung kann nur in Verbindung mit der Grundkrankheit betrachtet werden. Doch lassen sich einige allgemein gültige therapeutische Regeln aufstellen.

Eine allgemeine Cyanose droht überall da einzutreten, wo der Abfluss aus den grossen Venenstämmen in das Herz und die Füllung des Arteriensystems gehemmt ist. Dies ist meist die Folge tieferer Respirations- oder Circulations-Störungen.

Unter den chronischen Lungenerkrankungen steht als Ursache der Cyanose das Emphysem obenan, bei welchem nicht nur die Steigerung des Circulations-Widerstandes in den Lungencapillaren zur Stauung nach dem rechten Herzen hin führt, sondern auch die verminderte Thorax-Bewegung die Aspiration des Blutes aus den grossen Venenstämmen herabsetzt, überdies auch die Arterialisirung des Blutes in den Lungen gehemmt ist. Darum hat in den vorgerückten Stadien des Emphysems die Therapie stets auf die Cyanose Rücksicht zu nehmen. Zu ihrer Prophylaxe und Minderung gehören Blutentziehungen, welche das Venensystem entlasten, und welche entweder locale — Blutegel an den Processus mastoidei, Schröpfköpfe am Thorax etc. — oder allgemeine, besonders bei drohenden Transsudationen, namentlich Lungenoedem indicirt, sein können. Demselben Zweck dienen Ableitungen auf den Darm, Drastica, salinische Wässer, und die Nieren, Digitalis, Kalium aceticum etc. Zur Anregung der Athembewegungen haben Excitantien und mechanische, pneumatische, Unterstützung mitzuwirken. Sowohl bei Emphysem wie bei anderen Lungenkrankheiten sind ferner die krampfhaften Hustenanfälle geeignet, die Cyanose acut zu vermehren, indem dieselben die Entleerung der grossen Venenstämme ganz besonders erschweren. Daher gehören alle die Hustenanfälle coupirenden Medicamente zu Bekämpfungsmitteln der Cyanose.

Aehnliche Indicationen treten bei einer Reihe acuter Thoraxerkrankungen auf. Als Beispiel soll nur das pleuritische Exsudat erwähnt werden, bei dem neben der Dyspnoe oft auch die Cyanose durch Druck auf Herz und grosse Gefässe, sowie durch Beschränkung der Respirationsfläche eine so beträchtliche wird, dass zu ihrer Verminderung die punctio pleurae frühzeitig indicirt erscheint.

Noch häufiger müssen Herzleiden zur Cyanose führen. Abgesehen von der sogenannten „Cyanosis cardiaca"* oder angeborenen „Blausucht", bei welcher zum Theil die Mischung von arteriellem und venösem Blut eine Rolle spielt, sind es besonders häufig Klappenfehler, und zwar in erster Linie Mitralfehler, welche, sobald das Stadium der Compensationsstörung eintritt, zu Ueberfüllung im Gebiet der oberen und unteren Hohlvene und zwar leicht, namentlich wenn Tricuspidal-Insufficienz hinzutritt, zu den stärksten Formen dieser Stauung führen. Aehnliche Circulationsstörungen können aber auch ohne Klappenfehler durch Herzmuskel-Degeneration entstehen, welche den linken wie rechten Ventrikel allmählich unfähig macht, die Blutbewegung genügend in Gang zu halten, und welche daher zu mangelhafter Füllung der Arterien und Ueberlastung der Venen führen muss. Auch bei diesen Herzstörungen wird die Rücksicht auf die Cyanose oft Indicationen für die Therapie abgeben; ausser der durch dieselbe in erhöhtem Grad gebotenen Regulirung und Kräftigung der Herzaction durch Digitalis, Excitantien, eventuell auch Uebung des Herzens durch methodische Bewegung und Gymnastik wird auch hier zur Erleichterung der Circulation nicht selten eine örtliche oder allgemeine Blutentziehung und speciell zur Entlastung der Abdominal-Stauung eine nach Darm und Nieren hin ableitende Behandlung angebracht sein.

Die verwandten cyanotischen Zustände, welche bei starken Wasserverlusten durch den Darm bei Cholera, Ruhr und anderen stürmischen Diarrhoen beobachtet werden,

Digitized by Google

haben zum Theil die Wasser-Verarmung des Blutes zur Ursache und indiciren dementsprechend die neuerdings bei Cholera allgemein betonte Behandlung mit subcutaner oder rectaler Einführung grösserer Flüssigkeitsmengen, wie Kochsalzlösung, Tanninlösung und Aehnlichem, in Form der Dermatoklyse und Enteroklyse.

In meist mehr circumscripter Weise kann auch Kälte-Einwirkung verschiedener Art zur Cyanose führen, wobei besonders die Contraction der Haut-Arterien mitspielt und demgemäss Frottirungen und reizende Einreibungen der Haut therapeutisch wirksam sind.

Auf anderem Gebiet liegen die äusserlich ähnlichen Verfärbungen, wie sie bei Intoxication mit Blut-verändernden Substanzen, z. B. Kalium chloricum, Kairin, Antifebrin etc., vorkommen, wobei neben den speciellen Indicationen der meist gleichzeitig vorhandene Collaps durch Excitantien* bekämpft werden muss.

RIESS.

Cyanosis cardiaca, Morbus coeruleus, Blau- oder Sticksucht, ist die auf angeborener Herzanomalie beruhende Cyanose. Bei den meisten Kranken handelt es sich um eine Complication von Insufficienz und Stenose der Ostien des rechten Herzens mit Offenbleiben des Septums. Die Ursache der Blaufärbung liegt hier nicht allein in der Stauung des Venenblutes, sondern hauptsächlich in der unvollständigen Arterialisirung desselben, beziehungsweise der Mischung von arterialisirtem und venösem Blute in der linken Kammer. Hat sich mit der Zeit bei solchen Kranken eine Compensation der bestehenden Klappenfehler ausgebildet, so ist dieselbe meist nur von kurzer Dauer, und es treten alsbald wieder die Erscheinungen hochgradiger Kreislaufstörungen in den Vordergrund. Die Behandlung ist daher vollkommen jene der uncompensirten Klappenfehler und zwar eine diaetetische und medicamentöse, wobei der ersteren eine hohe Bedeutung zukommt. Die Ernährungsstörungen, welche auch mit dem compensirten Leiden einhergehen, verlangen ein sorgfältig ausgearbeitetes, diaetetisches und allgemeines Regime, richtige Vertheilung der Mahlzeiten, bezw. der Darreichung der Kost nach der Verdauungskraft, Auswahl mehr eiweissreicher oder fettbildender Stoffe je nach dem Eiweiss- und Fettbestande des Körpers, genaue Bestimmungen für Arbeit, Bewegung und Ruhe, um einerseits hier leicht eintretende Ueberanstrengungen zu vermeiden und andererseits durch geregelte Muskelthätigkeit, Spaziergänge, die allgemeine Ernährung zu heben und den Herzmuskel kräftig zu erhalten. Es ist das um so mehr nothwendig, als bei der herabgesetzten Leistungsfähigkeit des Muskelapparates häufig ein Hang zur Trägheit besteht und zu grosse Ruhe der Muskeln gleichfalls von Nachtheil ist. Wiederholte Beobachtung des Kranken und Controllirung seiner Leistungsfähigkeit sind daher unbedingt nothwendig. Wo es zur Entwicklung von Lungentuberculose kommt, vorzüglich bei angeborener Pulmonalstenose, hat man die Behandlung weiterhin nach dieser einzurichten.

OERTEL.

Cyanverbindungen. Dieselben enthalten die einwerthige Gruppe CN. Der Name, von *κύανος* abgeleitet, verdankt seine Entstehung dem Umstand, dass die erste bekannte Cyanverbindung das Berlinerblau war. Je nachdem der Stickstoff in den Cyanverbindungen drei- oder fünfwerthig auftritt, die Verbindungen also $R.C\equiv N$ oder $R.N\equiv C$ zu formuliren sind, unterscheidet man „eigentliche Cyanverbindungen“ und „Isocyanverbindungen“. Ist R z. B. ein Alkoholradical, so bedingt diese Verschiedenheit der Bindungsweise die Isomerie der „Nitrile“ mit den „Isonitrilen“ oder „Carbylaminen“. Die Cyangruppe zeigt die ausgesprochene Neigung, sich zu polymerisiren und Verbindungen zu bilden, in denen die Gruppen $(CN)_2$ und besonders $(CN)_3$ auftreten. Zu den Dicyanverbindungen gehört das Cyangas, C_2N_2, zu den Tricyanverbindungen die Cyanursäure, $H_3C_3N_3O_3$, das Berlinerblau und andere. Die einfachste Cyanverbindung ist die Cyanwasserstoffsäure oder Blausäure* HCN; von ihr leiten sich durch Ersatz des Wasserstoffs durch Metalle die Metallcyanide, Cyansilber AgCN, Cyankalium KCN u. s. w., ab. Fast alle in Wasser unlöslichen Metallcyanide werden durch Lösungen der Alkalicyanide zu Doppelcyaniden gelöst. Letztere sind zum Theil schon durch kalte verdünnte Mineralsäuren unter Blausäureentwicklung zersetzbar, z. B. $KAg(CN)_2$, zum Theil sind sie aber gegen verdünnte Säuren beständig; zu letzteren gehören vor Allem die Eisendoppelsalze: Ferro- und Ferricyankalium, $K_4FeC_6N_6$ und $K_6Fe_2C_{12}N_{12}$, gelbes und rothes Blutlaugensalz. Durch Oxydation von Cyankalium entsteht cyansaures Kalium KCNO. Die Derivate der Cyansäure treten, ebenso wie die der Blausäure, in zwei isomeren Formen auf, den Cyansäure- und den Isocyansäureverbindungen: $R-O-C\equiv N$ und $R-N=C=O$. Diesen entsprechen die schwefelhaltigen Verbindungen $R-S-C\equiv N$, die Sulfocyanate oder Rhodanverbindungen und $R-N=C=S$, die

Digitized by Google

Senföle. Die stark toxische Wirkung vieler Cyanverbindungen beruht auf ihrer leichten Zersetzbarkeit durch Säuren, unter deren Einwirkung sie Blausäure entwickeln. Die durch verdünnte Säure nicht zersetzbaren Cyanverbindungen, wie Berliner Blau, sind ungiftig.

SPIEGEL.

Cyclamen L. Pflanzengattung aus der Fam. der Primulaceae. Umfasst ausdauernde Kräuter mit flach-kugeligem bis kuchenförmigem Knollenstock, langgestielten herz- oder nierenförmigen Blättern und ansehnlichen, auf langem Schafte nickenden Blüthen mit zurückgeschlagenen weissen, rosenrothen bis purpurnen Kronblättern. Die Staubbeutel der kurzen Kronröhre fast sitzend eingefügt, nach Art einer Streusandbüchse ihren Pollen entlassend. Frucht eine 5klappige Kapsel. C. europaeum L., den Mittelmeerländern angehörend, noch in den bayerischen Alpen und in Böhmen vorkommend, liefert die Knollen als Tubera Cyclaminis s. Arthanitae. Enthält Cyklamin. Die Art wird wie der südeuropäischen C. neapolitanum Ten., C. graecum Lk. und C. latifolium Sibth. (= C. persicum Mill.) bei uns viel in Töpfen gezogen. M.

Die Warmblutgifte von Cyclamen europaeum, in Spanien unter dem Namen Arthanita, Rhizoma Cyclaminis Arthanitae officinell, wirkt innerlich als äusserst energisches Drasticum, jedoch ist die Wirkung zu inconstant, um eine therapeutische Anwendung gerechtfertigt erscheinen zu lassen. In einzelnen Gegenden ist die Wurzel auch als Vermifugum in Gebrauch. Das aus ihr dargestellte Glykosid Cyklamin (mit Arthanitin identisch) gehört, wie der Thierversuch lehrt, zu den irritirenden Giften, und ist von De Luca als Ersatz von Curare gegen Starrkrampf empfohlen worden, hat aber ausser schwachen Wirkung wegen, welche von Curare etwa 100 mal übertroffen wird, keinen Eingang in die Therapie gefunden. JACOBSEN.

Cyklamin, $C_{32}H_{52}O_{16}$, ist ein in der Wurzel von Cyclamen europaeum, von Primula veris, wahrscheinlich auch in anderen Primulaceen vorkommendes Glykosid, das ein feines, aus mikroskopischen Kristallen vom Schmp. 226° bestehendes, hellig zum Niesen reizendes Pulver bildet. Es ist unlöslich in Aether, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff und Lacmin, ziemlich schwer in Wasser, Alkohol, leichter in Warmer. Die wässerige Lösung opalisirt und schäumt beim Schütteln wie Seifenwasser. In Vitriolöl löst es sich mit dunkelrother Farbe. Beim Kochen mit verdünnter Salzsäure oder durch Emulsin zerfällt es in amorphen, rechtsdrehenden, gährungsfähigen Zucker und Cyklamiretin, $C_{20}H_{32}O_3$, einen weissen, amorphen Körper vom Schmp. 198°.

Nach Luca ist reines, mannitfreies Cyklamin amorph und opalisirt, bei längerer Berührung mit Hefe, Glykose und Mannit ab. Es ist vielleicht mit Saponin identisch.

SPIEGEL.

Cyclitis. Die Entzündung des Ciliarkörpers kommt für sich allein selten vor, tritt dann chronisch ohne entzündliche Erscheinungen mit Praecipitaten auf der Descemetis, leicht erweiterter Pupille und Glaskörpertrübungen auf. Gewöhnlich entsteht die Cyclitis secundär bei Iritis, Scleritis und Chorioiditis. Man diagnosticirt Cyclitis, wenn 1. starker Reizzustand, breite Perikornealinjection, manchmal Chemosis und Oedem des Oberlides, 2. Schmerzhaftigkeit spontan und besonders bei Berührung der Ciliargegend, 3. punktförmige Beschläge auf der Descemetis, 4. Retraction der Irisperipherie bei totaler hinterer Synechie (s. Iritis), 5. bedeutende, in keinem Verhältniss zum objectiven Befunde stehende Sehstörungen, offenbar durch Glaskörpertrübungen veranlasst, 6. Spannungsveränderungen, Hypertonie und Hypotonie, vorhanden sind. Man kann nach der Beschaffenheit des Exsudates unterscheiden Cyclitis plastica, serosa und purulenta. Die an die Oberfläche des Corpus ciliare abgesetzten Exsudate organisiren sich zu Schwarten in der Hinterkammer, welche bei plastischer Cyclitis zur Vorbuckelung der Irismitte und Retraction der Irisperipherie, und wenn sie als gefässreiche Membranen in den Glaskörper, nach der Papille und Retina hin, ausstrahlen, durch Schrumpfung zu amotio retinae und zur Ablösung des Corpus ciliare und der Aderhaut von der Sclera führen. Bei Verwachsungen der Sclera mit dem Corpus ciliare kommt es zu vorderen Skleral- und Ciliarstaphylomen mit consecutivem Glaukom und Erblindung durch excavatio papillae. Die chronische Cyclitis führt gewöhnlich zur amotio retinae.

Die Ursachen der Cyclitis sind: 1. inficirende Verletzungen, auch Operationen, bei denen eventuell ein Fremdkörper in's Augeninnere gelangt ist, 2. Syphilis, Tuberculose, Scrofulose, Rheumatismus, 3. acute Infectionskrankheiten, wie Typhus, Recurrens, Meningitis cerebrospinalis, 4. Menstruationsanomalien. Bei der sehr ernsten Prognose, welche meist erhebliche Schwächung, wenn nicht Verlust des Sehvermögens in Aussicht stellt, ist also namentlich bei Verletzungen mit peinlicher aseptischer Vorsicht zu verfahren, damit keine Cyclitis durch Infection entsteht.

Die Behandlung hat das Grundleiden zu berücksichtigen, entsprechende Diaet fortzusetzen und eine Schmier- und Schwitzkur, letztere mit Pilokarpin subcutan oder mit Natrium salicylicum (2 g auf 1 Tassenkopf warmen Wassers, Morgens möglichst heiss getrunken) einzuleiten. Manchmal ist acute Schmierkur bis zur Salivation von grossem Nutzen, daneben roborirende Diaet und Eisen. Local empfehlen sich protrahirte warme Umschläge. Atropin reizt oft und steigert die Schmerzen, die dann durch Morphium zu bekämpfen sind. Auch Blutentziehungen in der Schläfe thun gute Dienste. Ist ein Eisensplitter im Glaskörper, so mache man nach meridionalem Scleraschnitt die Magnetextraction mit dem Augenmagnet". Bei Drucksteigerung muss die Punction der Vorderkammer, bei Gefahr des Pupillenabschlusses die Iridektomie gemacht werden. Bei schmerzhafter Phthisis bulbi ist die Enucleation oder Resection des Sehnerven vorzunehmen.

GUTMANN.

Digitized by Google

Cyclopia. Pflanzengattung aus der Fam. der Papilionaceae*, Tribus der Podalyrieae, deren Blüthen durch völlig freie Staubblätter gekennzeichnet sind. Von den am Cap ihre Verbreitung zeigenden Arten liefern C. galeoides DC. und C. genistoides Vent., sowie C. latifolia DC. arzneilich gegen Brustleiden verwerthete Blätter. Die letztgenannte Art wird als Theesurrogat benutzt. C. sessiliflora Eckl. et Zeyher, C. intermedia E. Meyer und C. brachypoda Benth. liefern den am Cap beliebten Honig-, Bira- oder Capthee. C. latifolia enthält ein Cyclopiaroth lieferndes Glukosid Cyklopin.

M.

Cydonia Tourn. Pflanzengattung aus der Fam. der Rosaceae im weitesten Sinne bezw. der Pomaceae. Nur wenige Arten in Südeuropa, Ost- und Mittelasien als Sträucher und kleine Bäume mit einfachen Blättern und laubigen Nebenblättern. Die laubigen Kelchblätter vergrössern sich besonders nach der Blüthe, die apfelähnliche Frucht krönend. Die meist weissen oder rosafarbenen, auch wohl purpurnen Blumenkronen in der Knospe gedreht. Die 5 unterständigen Fruchtblätter mit 5 freien Griffeln bilden eine 5fächerige Apfelfrucht. In jedem Fruchtfache sind viele Samenanlagen aufsteigend in zwei Reihen geordnet. In der reifen Frucht (Quitte) sind die Fächer mit pergamentartiger Wand ausgekleidet. Die Samenschale verquillt mit Wasser zu einem zähen Schleime. C. vulgaris Willd. (= Pirus Cydonia L.), die Quitte, wird bis 3 m hoch, trägt keine Dornen. Die ganzrandigen Blätter unterseits wie die jungen Zweige und Fruchtknoten filzig behaart. Blüthen terminal, ansehnlich, röthlich weiss. Die gelblichen grossen Früchte entweder apfelförmig (var. maliformis Mill., Apfelquitte), oder birnförmig (var. obloinga Mill., Birnquitte) oder birnförmig sehr gross und gerippt (var. lusitanica Med., portugiesische Quitte). In Südeuropa und dem Orient heimisch, bei uns viel wegen der Früchte in Obstgärten angepflanzt. Liefert Semen Cydoniae.

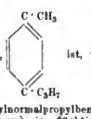
M.

Semen Cydoniae, Quittensamen, Quittenkörner, sind länglich oder spitz-eiförmig, 5—10 mm lang, zusammengedrückt und häufig zu mehreren mit einander verklebt, fast dreiseitig, innen weiss, aussen mattbraun und mit einem weisslich-grauen Häutchen, dem eingetrockneten Quittenschleim, versehen. Der Geschmack des Samens ist fade, beim Kauen in Folge eines geringen Gehaltes an Amygdalin* schwach bittermandelartig. Charakteristisch ist der Schleim, welcher die dünnwandige äusserste Zellschicht der Samenschale erfüllt und etwa 20 pCt. des ganzen Samens ausmacht. Beim Maceriren in Wasser quillt derselbe sehr bedeutend auf, sprengt die Zellmembran und geht in Lösung. Der Quittenschleim hat die Zusammensetzung $C_{18}H_{32}O_{16} = (C_6H_{10}O_5)_3 - H_2O$, färbt sich mit Jod gelb bis rosa, später blau, mit Jodschwefelsäure blau. Verdünnte Schwefelsäure führt ihn in Gummi und Cellulose, endlich in Zucker über, Salpetersäure oxydirt ihn zu Oxalsäure; Alkalien, Säuren, Metallsalze, Alkaloïde, Alkohol trüben die wässerige Lösung, nicht aber Borax, Gerbsäure oder Kreosotwasser. Das Amygdalin der Quittensamen ist für die Therapie ohne Bedeutung, da die Samen ausschliesslich zur Bereitung des Schleimes dienen, das Amygdalin aber nicht in diesen übergeht, weil die Droge in unzerkleinertem Zustande zur Verwendung gelangt. Quittensamen geben noch mit der 40fachen Menge Wasser einen ziemlich dicken Schleim. Nach Ph. G. I war ein mit Rosenwasser 1 : 50 bereiteter Mucilago Cydoniae officinell, welcher in erster Linie zu Kollyrien, ferner als Vehikel für Tripperinjectionen u. a. Verwendung fand, vor anderen Schleimen, besonders Gummi arabicum, aber keinerlei Vorzug hat, dagegen sehr wenig, je nach der Jahreszeit höchstens 1—2 Tage, haltbar ist. Er wird jetzt nur noch sehr vereinzelt angewendet.

HAASE.

Cylicodaphne Nees, Pflanzengattung aus der Fam. der Lauraceae*, neuerdings als Untergattung mit Litsea Lam. vereint. Ausgezeichnet durch den von der Perianthröhre umhüllten Fruchtknoten der meist 3zähligen Blüthen, welcher zu einer vom Kelchreste umhüllten Beere wird. Mit über 40 Arten auf Asien und die australischen Inselgruppen beschränkt. Die Früchte einiger Arten sehr reich an Fett, welches bei einer Art so reichlich und so consistent vorkommt, dass man es zur Herstellung von Lichten ähnlich wie Wachs oder Paraffin etc. verwendet.

M.



Cymol, $C_{10}H_{14}$ = ist, wie Widmann entgegen früheren Untersuchungen feststellte, Paramethylisopropyl-, nicht Paramethylnormalpropylbenzol. Es findet sich in der Natur weit verbreitet, so im Römisch-Kümmelöl (von Cuminum Cyminum), im flüchtigen Oel aus den Samen des Wasserschierlings, im Oel von Ptychotis coptica, im Thymianöl, in manchem Eucalyptusöl, im Quendelöl, Saturejaöl. Es scheint ferner die Muttersubstanz aller eigentlichen Terpene $C_{10}H_{16}$, sowie der zu diesen in naher Beziehung stehenden Kampherarten $C_{10}H_{16}O$ zu sein; aus ersteren entsteht es durch Destillation mit Brom oder Phosphorpentachlorid, aus letzteren durch Einfluss energisch wasserentziehender Mittel wie Phosphorsäureanhydrid. Synthetisch wurde es aus p-Brom-Isopropylbenzol und Methyljodid durch Einwirkung von Natrium erhalten, während die aus Normalpropyljodid und p-Bromtoluol auf analoge Weise erhaltene Verbindung sich als isomer erwies (Widmann). Das Cymol ist eine schwach, aber angenehm riechende Flüssigkeit vom spec. Gew. 0,8602 bei 15°, die bei 175° siedet. Von Chromsäure wird es zu Terephtalsäure, von Salpetersäure zu p-Toluylsäure oxydirt. Innerlich eingenommen, geht es nach Ziegler und Nencki in den Harn als Cuminsäure, $C_{10}H_{12}O_2$, nach Jacobsen hauptsächlich als Cuminursäure, $C_{19}H_{18}N_2O_5$, über.

SPIEGEL.

Cynanchin und **Cynanchocerin** sind die durch wiederholtes Umkrystallisiren aus 93 proc. Alkohol trennbaren Bestandtheile des im Milchsaft von Cynanchum acutum vorkommenden Cynanchols (Hesse). Das Cynanchin bildet breite, cholesterinähnliche Blätter vom Schmp. 148—149°, ist leicht löslich in Chloroform, Aether, heissem Alkohol, wenig in kaltem Alkohol. In letzterem ist das in platten Nadeln vom Schmp. 145—146° krystallisirende Cynanchocerin fast unlöslich. Beide geben mit Eisenchlorid keine Färbung und sind in Alkalien unlöslich.

SPIEGEL.

Cynanchum. Pflanzengattung aus der Fam. der Asclepiadaceae, Typus der Unterfam. der Cynancheae wegen der mit häutigem Scheitelanhängsel versehenen Antheren, umfasst Kräuter und aufrechte oder windende Halbsträucher mit gegenständigen Blättern und kleinen weissen oder gelblichen, auch wohl purpurnen Blüthen.

Digitized by Google

Von den etwa 70 bekannten Arten der gemässigten und subtropischen Erdstriche bei uns nur C. Vincetoxicum R. Br. (= Vincetoxicum album Ascherson, V. officinale Moench, Asclepias Vincetoxicum L.), Schwalbenschwanz, auf sonnigen Abhängen, an Wegrändern und Waldblössen. Liefert Rhizoma Vincetoxici s. Hirundinariae. C. acutum L. des südlichen Mittelmeergebietes enthält Cynanchol*.

M.

Cynapin ist eine in Aethusa Cynapium gefundene giftige Base, welche in rhombischen Prismen krystallisirt, alkalisch reagirt, in Wasser und Alkohol, aber nicht in Aether löslich ist.

GOELDNER.

Cynara Vaill. Pflanzengattung aus der Fam. der Compositae*, zur Unterfam. der Liguliflorae gehörig, bezeichnet als Typus einer besonderen Section Cynareae und in dieser einer besonderen Tribus der Cynarocephalinae angesehen. Distelartige Stauden mit meist grossen fiedertheiligen Blättern und grossen endständigen Blüthenköpfen, an welchen die dachziegelig geordneten Hüllblätter mehr oder minder derbig sind. Alle Blüthen sind röhrenförmig, die Randblüthen und Scheibenblüthen fruchtbar. Früchte mit federförmigem Haarschopf, zusammengedrückt 4kantig.

C. Scolymus L., die Artischocke, wegen der grossen Köpfe mit fleischigen Hüllblättern als feines Gemüse gebaut, wird bis 2 m hoch. Vaterland unbekannt.

C. Cardunculus L., zottig, mit stachelspitzigen Blättern und stacheligen Hüllblättern, aus Südeuropa, wird in der var. altilis DC. als Kardi oder Kardon als Gemüsepflanze wegen der fleischigen Blattstiele und Blattrippen angebaut.

M.

Cynen, Cinoebon, ist der durch Destillation der Flores Cinae* mit Phosphorsäureanhydrid erhaltene Kohlenwasserstoff C_5H_8, der durch Zersetzung des in dem Wurmsamen enthaltenen ätherischen Oels entsteht, zum Theil auch schon in diesem vorgebildet enthalten ist. Farblose, ölartige, bei 175° siedende Oel von dem Geruch des Wurmsamens und brennendem Geschmack.

H.

Cynipidae, Gallwespen, Familie der Hymenoptera oder Aderflügler (Hautflügler), zu der Unterordnung der Terebrantia gehörig, d. h. zu denjenigen, die zwar einen Lege-, aber keinen Stechapparat und Giftdrüse besitzen. Sie haben gerade fadenförmige Fühler, die Vorderflügel entbehren des Randmals und überragen weit das seitlich zusammengedrückte Abdomen. Der grösste Theil der Thiere legt seine Eier an Pflanzentheile, nur ein kleiner besteht aus Inquilinen und Parasiten. Einige machen einen Generationswechsel durch, indem parthenogenetische Generationen mit geschlechtlichen abwechseln. Die Larven entwickeln sich in Gallen.

STADELMANN.

Cynoglossum Tourn. Pflanzengattung aus der Fam. der Asperifoliaceae*, Typus der Cynoglosseae wegen der im unteren Theile mit einander verwachsenen Klausenfrüchte und der stumpfen Schlundschuppen der Krone röhre. Die Stengel (Blumen) auf der ganzen freien Oberseite widerhakig-stachelig. C. officinale L., Hundszunge, graugrünes, kurzhaariges, bei uns in Dörfern und an Wegrändern gemeines Kraut mit länglich-lanzettlichen, weichen Blättern und schmutzig-dunkelrothen Blüthen. Die Früchte hängen auch Klettenartig an Kleidungsstücken („Priesterläuse"). Die Wurzel enthält das Alkaloid Cynoglossin.

M.

Die ganze Pflanze zeichnet sich durch einen widerlichen, sich beim Trocknen verlierenden Mäusegeruch aus und enthält einen Gerbstoff, Zucker, Gummi und Harz. Ihrem Geruch verdankt sie ihre Anwendung als Narcoticum, auch ist sie als Narcoticum und Hypnoticum in Verbindung mit Opium in Anwendung gezogen worden, jedoch sind diese Eigenschaften nicht der Art, dass sie klinische Anwendung findet. Eine Curare ähnliche Wirkung, welche dem aus ihr bereiteten Extract von Dietrich zugesprochen wurde, ist nicht bestätigt worden. Aeusserlich wurde Cynoglossum in Form von Umschlägen bei atrophischen Anschwellungen, Kropf, Verbrennungen, Schlangenbiss und Hundswuth benutzt, innerlich fand es Anwendung als krampf- und schmerzstillendes Mittel bei Husten, Heiserkeit, Diarrhoe, Dysenterie und Leukorrhoe.

JACOBSON.

Cynosbata, Fructus Cynosbati, Cynorrhoda, Hagebutten, Hambutten, sind die in einer beerenartigen Hülle zusammengewachsenen Blüthenachsen der Rosa* canina L., welche im Innern mit zahlreichen Schliessfrüchten und steifen Borsten besetzt sind. Die Hagebutten sind eiförmig, aussen mennigroth, glänzend, wenig saftig und schmecken säuerlich-süss, zugleich etwas herb. Sie enthalten 3 pCt. Citronensäure, 3,1 pCt. Aepfelsäure, 25 pCt. Gummi, 30 pCt. unkrystallisirbaren Zucker (Bilta). Die Hagebutten gelten als mildes Tonicum und werden bei Durchfall gebraucht, auch sollen sie als Anthelminthicum wirken. Die eigentlichen Früchte der Rosa canina, „Semen" Cynosbati, werden populär als Diureticum gebraucht.

H.

Cyperaceae. Umfangreiche Pflanzenfamilie aus der Ordnung der Glumaceae, den Gräsern unmittelbar sich anschliessend, von welchen sie als Schein- oder Riedgräser, auch wohl als „saure" Gräser unterschieden werden. Einjährige oder ausdauernde, in Stumpfen gern dichte und feste Polster bildende Kräuter mit reich verzweigtem kurz- oder langgliederigem Rhizom. Blätter aus geschlossener scheide in die Spreite übergehend (ohne Ligula) zu einem oft scharf 3kantigen Scheidestamm zusammenschliessend. Blüthen auf meist langem 3kantigem, knotenlosem Schaft emporgehoben, zu Aehrchen vereinigt. Die Familie gliedert sich in

Cariceae mit monoecischen oder dioecischen Blüthen ohne Perigon, und

Scirpeae mit Zwitterblüthen, meist ohne Perigon.

Mit 2000 (nach anderen Angaben 3000) Arten über die Erde durch alle Klimate verbreitet, bei uns besonders durch die Gattungen Carex* und Scirpus* reich vertreten.

M.

Cyperus L. Pflanzengattung aus der Fam. der Cyperaceae*, Unterfam. der Scirpeae, mit etwa 350 Arten fast ausschliesslich den wärmeren Ländern angehörend, jedoch auch durch 2 Arten bei uns vertreten, umfasst einjährige und ausdauernde Riedgräser mit vielblüthigen, zweizeilig-beblätterten Aehrchen, welche zu Köpfchen oder Dolden oft büschelig vereinigt sind. C. annuellus L., eine ausdauernde Art des Orients, Südeuropas, Nord- und Südafrikas mit Ausläufern, deren fädige Zweige hängende, länglich-ovale, querrunzelige, stärkereiche, mandelartig schmeckende Knollen (Erdmandeln) tragen. Wegen dieser wird die Pflanze gebaut; sie waren ehemals als Bulbi Thraces, Pulenta s. Rhizoma Cyperi succulenti. Aehnlich verhält sich die nächstverwandte Art C. rotundus L. in Italien, Ostindien, Aegypten etc. Rhiz. Cyperi rotundi liefernd. C. longus L. in Italien, Egypten und Ostindien wachsend, mit kräftigem, stärkereichem Rhizom ohne Knollen, lieferte Rhiz. Cyperi longi s. Romani s. odorati. Historisch berühmt ist C. Papyrus L. (= Papyrus antiquorum Willd.), dessen bis 3 m Höhe erreichende Blüthenstandschafte das Papyrus der alten Aegypter lieferten (daher unser modernes Wort Papier). Die Papyrusstaude gehört den Sümpfen Egyptens, Abessyniens und Süditaliens an.

M.

Digitized by Google

Cyste, Cystom. Cyste nennt man jeden von einer besonderen Haut umgebenen Hohlraum, der mit einem flüssigen, breiigen oder luftförmigen Inhalt erfüllt ist. Die Cysten entstehen entweder durch Verschluss normal vorhandener Hohlräume und Retention ihres Inhalts, Retentionscysten, oder durch Neubildung sowohl der Wandungen, als der den Inhalt producirenden Zellen, die diese Wandungen auskleiden, Cystome. Retentionscysten finden sich daher am häufigsten in drüsigen Organen, z. B. in Schleim- und Speicheldrüsen, wie die Ranula, in Talgfollikeln, wie Atherom*, Milium, in Nieren, Hoden, Leber, Lungen u. s. w. Die Cystenwandung ist gewöhnlich mit einem Epithel ausgekleidet, das in den meisten Fällen einschichtig, selten mehrschichtig ist und aus kubischen, cylindrischen oder Flimmer-Zellen besteht. Der Inhalt richtet sich nach der Natur der die Wand auskleidenden Zellen und hängt gewöhnlich ab von dem Secret, das das betreffende Drüsenorgan liefert. So enthalten die Cysten der Schleimdrüsen und des Pankreas gewöhnlich eine schleimige Flüssigkeit, diejenigen der Talgfollikel einen mit Cholestearin gemischten, breiigen Inhalt, diejenigen der Nieren einen von dem Aussehen und der Consistenz des Honigs, Mellicceris, oder einen gelblich wässerigen Inhalt. In anderen Cysten wiederum ist der Inhalt blutig oder fettig. Auch grosse Hohlräume darstellende Organe, z. B. der Processus vermiformis, das Nierenbecken und die Gallenblase, können, falls ihre Ausführungsgänge verschlossen sind, sich in Retentionscysten verwandeln. In der Lunge kommen durch emphysematöse Veränderung cystische, mit Luft gefüllte Blasen vor. Auch solche Hohlräume, die schon normaler Weise Cysten von geringer Ausdehnung darstellen, können sich pathologisch zu grösseren Cysten erweitern, z. B. die Graf'schen Follikel der Ovarien, und die Follikel der Glandula Thyreoidea.

Die Cystome sind im Gegensatz zu den Retentionscysten meist in grösserer Zahl vorhanden und bilden in ihrer Nachbarschaft weitere Wucherungen, die ebenfalls cystisch entarten können. Es sind sogar Fälle bekannt, wo Cystome ähnlich wie Krebse Metastasen in entferntere Organe gemacht und hier ebenfalls cystische Geschwülste hervorgebracht haben. Cystome finden sich besonders in den Hoden, Ovarien und im Pankreas; in anderen Organen gehören dieselben zu den grössten Seltenheiten.

In früherer Zeit wurden mit den Cysten häufig verwechselt ein Mal Geschwülste, die in ihrem Innern erweicht waren und dadurch einen cystischen Charakter angenommen hatten, Erweichungscysten, zum grössten Theil Sarkome, besonders solche des Gehirns und des Knochens, seltener Carcinome, zweitens Erweichungsherde des Gehirns und entzündliche Wucherungen mit käsiger Degeneration, Abscessbildung, und endlich cystische Parasiten, besonders der Cysticercus und der Echinococcus.

Retentionscysten lassen sich nur in den seltensten Fällen durch einfache Entfernung der Verstopfungsursachen beseitigen. Meistens ist es nothwendig, wie z. B. bei der Ranula und dem Atherom, die ganze Cyste zu extirpiren. Die echten Cystome sind ebenso wie alle anderen Geschwülste nur durch das Messer zu beseitigen. Es wird jedoch häufig beobachtet, dass Cysten durch viele Jahre hindurch bestehen, ohne in ihrer Grösse zuzunehmen. Indessen können sie dadurch weitere Schädigungen hervorbringen, dass sich ihr ursprünglich wässerig-schleimiger Inhalt in einen eitrigen verwandelt, und dass die Entzündung sich auf die Nachbarschaft fortpflanzt; das findet besonders leicht statt bei Retentionscysten, die unvollkommen abgeschlossen sind und so ein Eindringen eitererregender Stoffe zulassen.

HANSEMANN.

Cysticerken, Finnen oder Blasenwürmer, sind die Jugendzustände der Bandwürmer*. Sie bestehen aus dem Kopf oder Scolex und der mit einer wässerigen Flüssigkeit gefüllten Schwanzblase. Der Scolex ist in die Schwanzblase eingestülpt, schimmert aber durch die zarte Wand der letzteren durch. Am Scolex erkennt man die 4 Saugnäpfe und bei den sog. bewaffneten Arten die in Reihen (Kränzen) angeordneten Haken. Ausserdem finden sich in demselben massenhaft die sog. Kalkkörperchen, welche aus Kalkalbuminat bestehen und höchstwahrscheinlich dazu bestimmt sind, durch Neutralisirung der Magen-Salzsäure den Finnen den Durchgang durch den Magen zu erleichtern.

Für den Menschen kommen in Betracht Cysticercus inermis s. C. taeniae saginatae, die Rinderfinne, und Cysticercus cellulosae, die Schweinefinne.

Cysticercus inermis findet sich in der Skeletmusculatur und im Myocardium des Rindes; er ist die Vorstufe der Taenia saginata s. mediocanellata des Menschen. Dieser Cysticercus wird unbewaffnet genannt, weil er nicht mit Haken ausgerüstet ist. Hinsichtlich seines Vorkommens war schon lange bekannt, dass er in gewissen Tropenländern, wie z. B. Abessynien, sehr häufig ist. In Europa dagegen wurde er bis vor wenigen Jahren äusserst selten gefunden, trotzdem der aus der Rinderfinne sich entwickelnde Bandwurm an Häufigkeit stetig zunahm. Vor einigen Jahren aber wurde auf dem Berliner Schlachthofe die Entdeckung gemacht, dass die Rinderfinnen gewöhnlich vereinzelt bei den Rindern vorkommen und übersehen werden, wenn nicht die Kaumuskeln bei jedem geschlachteten Rinde genau untersucht werden. Denn die Kaumuskeln sind ein Lieblingssitz erster Ordnung für die Rinderfinnen. Seitdem daher die Kaumuskeln regelmässig untersucht werden, ist die Zahl der Finnenfunde bei Rindern sehr gross geworden; sie beziffert sich jetzt in Berlin allein auf mehrere Hundert Fälle jährlich, während vordem in einem Zeitraum von 5 Jahren (1883—1888) nur 3 Fälle von Rinderfinnen constatirt werden konnten. Durch die nunmehr gesicherte Ermittelung

Digitized by Google

auch der schwachen Finneninvasionen beim Rinde und durch die Beanstandung bezw. die Zwangskochung des Fleisches der finnigen Rinder ist die Aussicht gegeben, dass auch die Taenia saginata, wie Taenia solium, in den Culturländern mehr und mehr verschwinden wird.

Die Rinderfinne ist ein rundliches oder längliches Bläschen von Stecknadelkopf- bis Erbsengrösse, je nach dem Grade der Entwickelung, welche in 18 Wochen beendet ist.

Finniges Rindfleisch ist nur in rohem oder halbgarem Zustande der menschlichen Gesundheit nachtheilig. Hiervon legt die Thatsache Zeugniss ab, dass zu den Trägern der Taenia saginata Köchinnen und Mägde, welche Fleisch vorzukosten pflegen, ein grosses Contingent stellen. Durch Salzen und Kochen werden die Finnen unschädlich gemacht. Das zuverlässigste Tödtungsmittel ist Kochen. Denn die Rinderfinne stirbt bereits bei 45° C. Das wirksamste Prophylacticum gegen Uebertragung des C. inermis ebenso wie aller übrigen Zooparasiten und anderen Fleischschädlichkeiten auf den Menschen ist die obligatorische Fleischbeschau.

Cysticercus cellulosae, die Schweinefinne, ist durch den Besitz eines doppelten Hakenkranzes ausgestattet und findet sich ausser bei den Schweinen auch bei Hunden, Bären und Reben. Er entsteht bei diesen Thieren durch die Aufnahme von Eiern der Taenia solium, während andererseits der Mensch wieder durch den Genuss von Fleisch, welches ihn beherbergt, genannten Bandwurm acquirirt. Die Schweinefinne ist ein hanfkorn- bis erbsengrosses Bläschen, welches gleich der Rinderfinne seinen Sitz in der Skeletmusculatur und im Herzen hat, aber auch im Gehirn, in den Lymphdrüsen, im Panniculus adiposus, in der Leber und Lunge vorkommt. In Ländern mit ungeregelter Fleischbeschau ist die Schweinefinne stark verbreitet, da sie dort förmlich gezüchtet wird. In Deutschland ist diese Finne selten geworden; zumal im südlichen Deutschland, wo die Regelung der Fleischbeschau zuerst Platz gegriffen hat, gehören Finnenfunde bei einheimischen Schweinen zu den Raritäten. Mit dem Seltenerwerden der Schweinefinnen geht parallel das seltenere Auftreten des Einsiedlerbandwurmes und des Cysticercus cellulosae beim Menschen.

Im Gegensatz zu Cysticercus inermis wird C. cellulosae auch beim Menschen beobachtet. Die Selbstinfection der Träger der Taenia solium mit der Brut der letzteren erklärt man sich dadurch, dass Eier des Bandwurmes durch verunreinigte Hände oder Speisen bezw. durch antiperistaltische Bewegungen aus dem Darme in den Magen gelangen. Die Finnenkrankheit des Menschen ist ein erhebliches Leiden, weil sich die Finnen beim Menschen nicht nur in der Musculatur, sondern mit Vorliebe im Gehirn und in den Augen ansiedeln.

Auch hinsichtlich der Häufigkeit der Finnenfunde beim Menschen springt der Einfluss der Fleischbeschau auffällig in die Augen. In Süddeutschland ist die Cysticerkenkrankheit seltener, als in Norddeutschland. So sind in Württemberg nach Schleich bis jetzt nur 6 Fälle von Augenfinnen, in München nach Bollinger bei etwa 14000 Leichen nur 2 Fälle von Gehirnfinnen gesehen worden. In Berlin dagegen waren Augen- und Gehirnfinnen früher relativ häufig, sind aber seit Einführung der Fleischbeschau bedeutend zurückgegangen. Hirschberg hatte z. B. in den Jahren 1869—1885 unter 60000 Augenkranken 70mal Finnen im Auge gefunden, in den letzten 6 Jahren dagegen unter 46000 Augenkranken nur 2mal, und nach Virchow hat sich die Zahl der Finnenfunde im Gehirn seit Einführung der Fleischbeschau von 1 : 31 der secirten Leichen auf 1 : 280 verringert.

Die Gehirnfinnen beim Menschen zeigen mitunter traubige Gestalt, was zur Bezeichnung Cysticercus racemosus s. bothryoides s. multilocularis Veranlassung gegeben hat.

Cysticercus acanthotrias Weinl. fand Wyman bei einer an Phthisis gestorbenen Virginierin und zwar an 12—15 Stück. Eine Finne sass in der Dura mater, die anderen in den Muskeln und der Unterhaut. Sie gleicht der Finne von Taenia solium, nur hat sie einen dreifachen Kranz von je 14—16 Haken. Auch sind die hinteren Wurzelfortsätze länger und die Krallenform ist schlanker. OSTERTAG.

Die Störungen, welche die Finne verursacht, können je nach dem Sitze minimal sein, wie in der Haut, oder die schwersten Symptome, ja selbst den Tod hervorrufen, z. B. beim Sitze im Gehirn, im vierten Ventrikel. Die Behandlung kann immer nur eine chirurgische sein und hat z. B. bei der Entfernung des Cysticercus cellulosae aus dem Innern des Augapfels gute Erfolge, in vielen Fällen ist jedoch in Folge des Sitzes der Finne jede Therapie von vornherein ausgeschlossen. ORAWITZ.

Cystin, $C_6H_{12}N_2S_2O_4 = [S.C(CH_3)(NH_2).CO_2H]_2$, findet sich als Ausscheidung des Organismus in Harnsteinen bezw. Harnsediment, ferner in der Rindsniere und in typhöser Leber. Es bildet sechsseitige Blättchen oder rhombische Krystalle, ist unlöslich in Wasser und Alkohol, löslich in Mineralsäuren. In Alkalien löst es sich leicht und kann daraus durch organische, nicht aber durch Mineralsäuren gefällt werden. Es ist stark linksdrehend. Mit Barytwasser, ammoniakalischer Silberlösung oder salpetriger Säure geht es in Brenztraubensäure über, durch Reduction mit Zinn und Salzsäure oder mit Jodwasserstoffsäure bei 130° in Cystein. SPIEGEL.

Cystinurie bedeutet denjenigen Zustand des Harns, in welchem er das sonst gar nicht oder nur in Spuren in ihm vorkommende Cystin enthält, und zwar sowohl als schon in der Blase oder nach der Entleerung ausgefallenes Sediment, wie auch in gelöstem Zustande. Ein solcher

Digitized by Google

Harn ist grünlichgelb und gewöhnlich sauer; wenn er nicht schon trübe entleert wird, von bereits ausgefallenem Cystin, das dann rasch sedimentirt, so kommt das Ausfallen des Cystins fast stets schnell nach der Entleerung zu Stande; beschleunigt wird es durch einen Zusatz von Essigsäure. Das oft sehr reichlich abgesonderte Sediment ist grauweisslich. Für den Nachweis des Cystins lässt sich die Krystallform dadurch rein und deutlich herstellen, dass man das Sediment in Ammoniak löst und ohne Erwärmen abdunsten lässt; die sechseckigen Tafeln erscheinen alsdann aufs deutlichste. Eine weitere einfache Identificirung des Cystins im Sedimente lässt sich aus seinem Schwefelgehalte erbringen: erhitzt man einen Tropfen des Sediments mit Kalilauge auf einem Silberbleche, so entsteht Schwefelsilber, das als dunkler, schwarzer oder brauner Fleck erscheint.

Da man über die Bedingungen, unter denen die Ausscheidung von Cystin im Harne zu Stande kommt, nicht klar ist, so lässt sich zur Therapie der Cystinurie nichts beibringen. Allerdings ist jetzt festgestellt, dass das Cystin ein Product des normalen, intermediären Stoffwechsels ist, das nur für gewöhnlich im normalen Gange des Stoffwechsels weiter umgewandelt wird; es ist also keine abnorme Bildung, sondern ein normaler, für gewöhnlich jedoch nur nicht in die Erscheinung tretender Körper. Manchmal geht der Cystinurie eine Albuminurie vorher; manchmal erscheint sie im Verlaufe anderer Krankheiten, so bei Gelenkrheumatismus; etwas Bestimmtes über einen Zusammenhang zwischen Cystinurie und anderen Affectionen lässt sich bei der als relativ gering erscheinenden Zahl der bisher bekannt gewordenen Beobachtungen nicht erkennen. Auch macht die Cystinurie an sich keinerlei Krankheitssymptome; sie ist also nur als eine Anomalie, nicht als eine Krankheit aufzufassen, wenigstens so lange als es nicht zur Bildung von Cystinconcrementen kommt, welche dann natürlich den gesammten Symptomencomplex der Harnsteine* hervorrufen.

Einiges Licht auf die Cystinurie werfen die neueren Untersuchungen von Baumann und Udranszky, welche bei Cystinurie regelmässig auch Diamine im Koth und im Harne nachzuweisen vermochten. Da diese unter der Einwirkung specifischer Bakterien bei Fäulnissprocessen entstehen, so ist der Schluss, auch die Cystinurie verdanke den gleichen Ursachen ihre Entstehung, nicht von der Hand zu weisen, wenn auch noch niemals Cystin im Koth oder im Darm aufgefunden werden konnte. Die Therapie könnte also wohl in solchen Fällen vielleicht erfolgreich mit Darmreinigung und Darmantisepsis vorgehen.

MENDELSOHN.

Cystitis. Name und Begriff der „Cystitis" oder des „Blasenkatarrhs" entstammen einer Zeit, in der man diese Erkrankung aetiologisch und klinisch als eine Einheit anzusehen pflegte. Diese Auffassung ist heute nicht mehr haltbar. Wir wissen, dass eine grosse Anzahl sehr verschiedener Ursachen eine entzündliche Erkrankung der Blase herbeiführen kann, sowie, dass die Entzündung an sehr verschiedenen Stellen und in sehr verschiedener Intensität localisirt sein und demgemäss ein sehr verschiedenes Krankheitsbild erzeugen kann. Freilich muss anerkannt werden, dass diese Differenzen noch nicht genügend weit erforscht sind, um der Therapie als bestimmte Fingerzeige zu dienen; oft genug muss noch heute die Diagnose ebenso bei dem Ausdruck Cystitis stehen bleiben, wie dies z. B. auch bei Magenkatarrh oder Bronchialkatarrh der Fall ist, obwohl auch hier ganz verschiedene Dinge in Betracht kommen. Aber für eine wissenschaftliche Vertiefung in die Frage ist es doch unumgänglich nothwendig, die klinisch-aetiologischen Grundlagen kennen zu lernen, auf denen später eine rationelle Therapie für jeden Einzelfall aufzubauen sein wird.

Aetiologie und Pathogenese. Es erscheint heute nahezu selbstverständlich, dass wir für jede Entzündung, speciell für Eiterung einer Schleimhaut, eine Infection verantwortlich machen. Die Vorstellungen von Erkältungsursachen, von rheumatischer Entzündung etc. sind von den meisten Aerzten verlassen: es müssen Krankheits-Erreger vorhanden sein, um die Schleimhaut der Harnwege zur entzündlichen Reaction zu bringen. Freilich wissen wir heute, dass nicht diese belebten Erreger selber die Eiterung erregen müssen, sondern dass wohl vorwiegend deren Producte, die Toxine, in Betracht kommen, und so ist der Fall denkbar, dass solche Stoffwechselproducte vom Blut her in den Harn übergehen und so ihre Wirkung entfalten; so könnte z. B. Cystitis in Anschluss an Infectionskrankheiten entstehen. In der Regel aber handelt es sich wohl um Eindringen von Mikroorganismen in das Blaseninnere selber, wobei allerdings zwei Wege, Ascendiren von der Urethra her oder Descendiren von der Niere her, möglich sind; praktisch ist dabei wesentlich der erstere Weg von Bedeutung. Die Entzündungserreger werden dabei entweder von einer schon vorhandenen Erkrankung der Urethra stammen oder durch directe Infection mit Instrumenten etc. eingeführt werden. Aber es ist wohl zu bemerken, was übereinstimmend die Experimente aller Forscher ergeben haben: Die Einfuhr von entzündungserregenden Mikroorganismen allein reicht gerade bei der Harnblase nicht

Digitized by Google

aus, um eine Entzündung auch wirklich hervorzurufen; es muss vielmehr für dieselben, mit denen das gesunde, normal functionirende Organ gut fertig wird, ein Boden geschaffen sein, auf dem sie haften können. Dazu genügen schon geringfügige Veränderungen; in erster Linie steht die Harnstauung, die Gelegenheit zur Ansiedlung der Bakterien bietet; ferner jede Verletzung, die die Schleimhaut zerstört und die Submucosa bloslegt, ein kleiner Bluterguss. Ein Mikroorganismus übrigens scheint virulent genug, um dieser Vorbedingung nicht erst zu bedürfen: Proteus vulgaris, der aber praktisch wohl weniger in Betracht kommt. Also: so wenig jemals rein mechanische Einwirkungen, wie z. B. Harnretention, Anwesenheit eines Steines in der Blase etc. Cystitis erzeugen, so wesentlich sind sie als Vorbedingungen für das Zustandekommen einer Infection.

Symptomatologie und Klinik. Die Krankheit spielt sich nun ganz verschieden ab, je nach ihrer Ursache und nach der Localisation des Processes. Einmal setzt sie mit stürmischen Erscheinungen ein: unter deutlicher Störung des Allgemeinbefindens tritt das charakteristische Symptom des häufigen und schmerzhaften Harndranges auf und der Urin wird trübe durch Beimischung von Eiter- und Blutkörperchen; der Verlauf ist acut, die heftigsten Erscheinungen lassen nach einigen Tagen nach, um entweder in Heilung oder doch in einen milderen, mehr chronischen Verlauf überzugehen. Fälle derart bedeuten eine acute Infection, die vorwiegend das Grenzgebiet zwischen Urethra und Blase — Urethra posterior und Blasenhals — ergriffen hat; hier kann eine Tripperkrankheit sich fortgepflanzt haben, oder es ist eine Infection durch ein Instrument erfolgt. Anderemale ist der Verlauf von vornherein ein chronischer. Die Beschwerden treten allmählich erst deutlicher hervor, die eitrige Trübung des Urins nimmt langsam zu, Zersetzungen verschiedener Art spielen sich in ihm ab, namentlich tritt leicht ammoniakalische Gährung durch Harnstoffzersetzung ein, das anfangs gute Allgemeinbefinden wird erst secundär in Mitleidenschaft gezogen. Ein Beispiel für diese Fälle giebt der Blasenkatarrh, der sich im Anschluss an eine Harnröhrenstrictur entwickelt: langsam pflanzt sich die Infection von der retrostricturalen Stauung her auf die Blase fort, sie macht nicht an jenem Grenzgebiet Halt, sondern dehnt sich auf die ganze Blase aus und nistet sich namentlich in den Taschen und Divertikeln ein, die sich in der compensatorisch hypertrophischen Blase der Strictur-kranken ausbilden. Aehnlich gestalten sich die Verhältnisse bei Prostatikern, sobald hier secundär irgend eine Infection Platz gegriffen hat. Und am andern Ende der Reihe stehen Fälle, in denen nennenswerthe Beschwerden überhaupt fehlen, die von vornherein einen chronisch-atonischen Verlauf nehmen: Wesentlich nur die eitrige Trübung des Urins deutet auf den Blasenkatarrh hin. Hier enthüllt dann oft das Kystoskop die Betheiligung eines oder beider Nierenbecken, und es ist denkbar, dass gerade hier oft eine secundäre Infection der Blase von der Niere aus vorliegt.

Es braucht nicht weiter ausgeführt zu werden, dass diese Zustände dem Arzt überaus verschiedene Aufgaben stellen. Bei der Unmöglichkeit, alle Einzelfälle zu erschöpfen, sollen in Folgendem die Hauptpunkte der allgemeinen Cystitis-Therapie betrachtet werden, deren specielle Anwendung sich dann leicht von selbst ergiebt.

A. Prophylaxe. Für die Prophylaxe ist in erster Linie der oben eingenommene Standpunkt festzuhalten, dass eine Cystitis Folge einer Infection ist. Wir können wenigstens mitunter die Wege dieser Infection feststellen und verschliessen. Ist bereits eine Entzündung der Urethra vorhanden, so muss nach Möglichkeit dahin gestrebt werden, dieselbe auf die vorderen Theile derselben zu beschränken: also frühzeitige und zweckmässige Behandlung jeder Gonorrhoe. Allerdings hat man es nicht immer in der Hand, dieser Indication zu genügen — trotz zweckmässigsten Verhaltens greift die Entzündung doch gar zu leicht über den Compressor hinüber und auf den Blasenhals; jedenfalls aber erhöhen unzweckmässige Behandlung, Diaetfehler und sonstige Excesse diese Gefahr wesentlich; auch die „Erkältung" mag in diesem Zusammenhang eine Rolle spielen. Des Weiteren wäre eine der wichtigsten prophylaktischen Maassnahmen die weitest getriebene Asepsis bei allen Harnröhre und Blase betreffenden Manipulationen. Auch hier stossen wir auf vielerlei Schwierigkeiten; schon die Art der Sterilisirung von Sonden und Kathetern ist eine sehr umstrittene Frage, am leichtesten gelingt sie bei metallenen, viel schwerer bei elastischen oder weichen Instrumenten. Aber noch grössere Schwierigkeiten bereitet die Sterilisation der Urethra; man darf wohl sogar sagen, dass keines der hierzu angegebenen Verfahren von prophylaktischen Ausspülungen irgend eine Garantie

Digitized by Google

bietet. Höchstens ist die antiseptische Waschung der Harnröhrenmündung resp. bei Frauen der Vulva nützlich, da gerade diese Gegenden dauernd schädliche Bakterien, speciell Bacterium coli, beherbergen. Da nun auch die Harnröhre, selbst beim Gesunden, dauernd von Mikroorganismen bewohnt wird, die unter günstigen Umständen eine Entzündung auslösen können, so wird, viel mehr noch als auf derartige Sterilisation, unser Bestreben darauf gerichtet sein, durch subtilste Einführung der Instrumente jede Verletzung der Schleimhaut thunlichst zu meiden: wo eine solche einmal zu Stande gekommen ist, namentlich aber, wo eine grössere Blutung eingetreten ist, finden die Infectionserreger den passendsten Boden. Auch hier kommt aber in hohem Maasse die vorhin schon erwähnte Fähigkeit der gesunden Blase in Betracht, welche die eingedrungenen Keime sehr rasch wieder eliminirt (sonst würden Katheter-Infectionen noch viel häufiger sein!), während eine Erkrankung — Congestion, Harnstauung etc. — die Gelegenheit zur Ansiedelung schafft. Und so ist unter den prophylaktischen Maassnahmen auch die möglichste Verhütung derartiger praedisponirender Zustände zu erwähnen: Die rechtzeitige Behandlung von Strictur en hat auch den Zweck, einer Harnretention vorzubeugen, die verhängnissvoll werden kann, sobald einmal eine Infection hinzutritt; im selben Sinn wirkt die regelmässige Entleerung des Residualharns bei Prostatikern, die Bekämpfung von Congestionen im kleinen Becken durch Abführmittel u. s. w.; auch die prophylaktische Einlegung von Verweilkathetern nach manchen Blasenoperationen muss hier erwähnt werden.

Das Gebiet der Cystitis-Prophylaxe geht noch weiter: wir haben, wie vorher schon ausgeführt wurde, allen Grund zu der Annahme, dass auch vom Kreislauf her gelegentlich Infectionserreger in den Harn übergehen; dies ist sowohl bei echter Infectionskrankheit beobachtet, als auch im Anschluss an locale Eiterungen (Furunkel) oder endlich nach einfacher Darmstauung (Bacterium coli). In der Norm werden Niere und Blase auch mit diesen Mikroorganismen fertig; sie werden entleert, ohne weiteren Schaden zu stiften: treffen sie aber auf Organe, in denen schon irgend eine Störung stattfand, z. B. auf eine Steinniere, eine Divertikelblase oder dgl., so werden sie auch hier zu Entzündungen führen können. Die prophylaktischen Maassnahmen, freier Abfluss aus Eiterheerden, Regelung der Stuhlentleerung, ergeben sich von selbst.

B. Antibakterielle Therapie. Erkennen wir, unter voller Würdigung der oben gemachten Einschränkungen, belebte Krankheitskeime als eigentliche Träger der Infection oder mindestens als eine Conditio sine qua non für das Zustandekommen einer Cystitis an, so werden wir fragen, ob nicht deren directe Zerstörung, also eine eigentliche Antisepsis, durch unsere Therapie erreicht werden kann.

Zunächst müssen wir betonen, dass in gewissen Fällen die Natur selber diese Aufgabe erfüllt. Wie bei so vielen Infectionskrankheiten, die sich durch cyklischen Verlauf auszeichnen, zweifellos der Organismus durch irgend welche Schutzvorrichtungen den Sieg über die Infectionserreger davon trägt, so entledigt sich auch die Blase oft genug unter günstigen Bedingungen der eingedrungenen Keime selbst da, wo diese schon eine Entzündung ausgelöst haben. Dies gilt namentlich für die meisten Fälle gonorrhoischer Cystitis: hier ist der constante Verlauf der, dass unter einer mehr oder weniger indifferenten, jedenfalls nicht specifisch „antiseptischen" Therapie die Krankheit abläuft, der Urin sich klärt, die Mikroorganismen verschwinden. Wohl ist von verschiedenen Seiten auch hier die Forderung erhoben, sofort mit dem ganzen specifischen Rüstzeug von Instillationen, Ausspülungen etc. vorzugehen; die Praxis lehrt, dass dies in der Regel mindestens überflüssig, vielfach sogar schädlich ist, und dass man sich am besten auf die diaetetisch-symptomatische Therapie oder doch höchstens auf eine „innere Antisepsis" von zweifelhaftem Werth beschränkt.

Ganz anders, wenn die Entzündung länger angedauert hat, wenn namentlich Zersetzungen im Urin, speciell die ammoniakalische Harnstoffgährung, die Existenz verschiedener, mehr oder weniger schädlicher Mikroorganismen beweisen. Freilich darf man sich auch hier nicht einbilden, dass die Antisepsis allein, etwa nach dem Grundsatz „Sublata causa tollitur effectus" ausreicht, um die Krankheit einfach zu vernichten. Ganz abgesehen von der Schwierigkeit, den Mikroorganismen auf ihrem Wege in die Tiefe der entzündeten Schleimhaut nachzufolgen, muss man auch immer mit den secundären, katarrhalischen Reactionsvorgängen rechnen, die nicht ohne weiteres erlöschen, sondern noch einer besonderen Bekämpfung bedürfen: die Erfahrung hat gelehrt, dass die rein antiseptische Behandlung nicht ausreicht, um derartige ältere oder ganz chronische Cystitiden zu heilen, dass diese vielmehr den stärksten

Digitized by Google

Mitteln hartnäckig widerstehen. Immerhin bildet sie eine sehr wesentliche Grundlage der Therapie, und wird in der einen oder anderen Form fast stets angewandt. Als Hauptaufgabe stellt sie sich allerdings nicht, wie man ursprünglich glaubte, die Abtödtung der Mikroorganismen, sondern die Schaffung von Bedingungen, die deren Existenz erschweren, deren weitere Entwickelung hemmen. Ihr Endziel ist damit etwas weniger hochgesteckt, ihr Gebiet aber wesentlich erweitert.

Zwei Wege bieten sich dar, um in der angedeuteten Weise auf den Harn zu wirken: die Zufuhr vom Kreislauf her und die directe Einführung antiseptischer Stoffe in die Blase.

Zur inneren Darreichung hat man eine grosse Zahl von Mitteln der aromatischen Reihe benutzt. Insbesondere ist es früher die Salicylsäure gewesen, deren man sich zu diesen Versuchen bediente. Noch heute spielt das von Boegehold in die Cystitis-Therapie eingeführte Natrium salicylicum eine grosse Rolle. Viele Aerzte reichen es noch bei den acuten Katarrhen; es scheint dabei weniger bei den Fällen gonorrhoischen Ursprungs, als bei anderartigen, unklaren, Infectionen, namentlich bei den Cystitiden, die man sonst als „rheumatische" bezeichnete, eine günstige Wirkung zu entfalten, von der allerdings dahin gestellt bleiben muss, inwieweit sie eigentlich als antiseptisch gedeutet werden darf. (Tagesdose ca. 5,0.) Jedoch ist das Mittel weder ganz zuverlässig, es lässt namentlich bei chronischeren Fällen im Stich, noch auch frei von unerwünschten Nebenwirkungen; längere Zeit hindurch darf es jedenfalls nicht gegeben werden. Mehr Vertrauen kann man denjenigen Körpern entgegenbringen, die nach Umsetzung im Darmcanal als freies Phenol im Harn erscheinen und deren Prototyp das Salol ist (Nencki, Sahli). Bei seiner Anwendung sieht man allerdings sehr häufig den Urin sich klären und ganz besonders die Zersetzungen schwinden, den üblen Geruch nachlassen, wohl auch die alkalische Reaction in die saure übergehen; doch müssen, um diese Effecte zu erzielen, grosse Dosen, mehrmals täglich 0,5—1,0, gereicht werden, und auch diese Medication ist nicht ungefährlich genug, als dass man sie ohne Bedenken über längere Zeit ausdehnen könnte. Geringere Erfahrungen liegen über die Kresole vor, von denen neuerlich besonders das Enterol (Foss) zu demselben Zweck empfohlen ist; eines Versuches sind sie in hartnäckigen Fällen wohl werth. Als wesentlich indifferenter, doch auch unter Umständen recht wirksam ist die Borsäure anzusehen, die in Mengen von mehreren Gramm täglich jedenfalls lange Zeit hindurch gut ertragen wird. Kreosot, Guajakol und ähnliche Mittel werden namentlich bei Cystitiden tuberculöser Art im gleichen Sinne verabreicht. Inwieweit auch die Balsamica ihre zweifellos günstige Wirkung einer antibakteriellen Eigenschaft verdanken, lässt sich bisher noch nicht entscheiden.

Viel wirksamer ist jedenfalls die directe Einführung von Antisepticis in die Blase selber, die Blasenausspülung. Um ihre Wirksamkeit richtig zu beurtheilen, muss man sich wieder daran erinnern, dass bei diesem Verfahren vor allem auch eine gründliche und mechanische Reinigung des Blasencavum erzielt wird, eine Fortschaffung infectiöser Massen, die sonst lange liegen bleiben und Unheil stiften können. So kann also streng genommen schon die einfache Ausspülung mit abgekochtem Wasser, ja sogar der regelmässige Katheterismus als antiseptische Massnahme gelten. In der Regel braucht man aber Lösungen, welche selber eine antiseptische oder doch entwickelungshemmende Eigenschaft besitzen. Die reizloseste aller dieser Spülflüssigkeiten ist die Borsäure in 2—4proc. Lösung, die denn auch der grössten Verbreitung sich erfreut. Demnächst ist hier das Sublimat in vorsichtigster Concentrirung (ca. 1 : 20000) zu erwähnen; Karbolsäure, früher viel benutzt, ist jetzt weniger im Gebrauch, ebenso die Salicylsäure; häufiger wird, namentlich neuerdings wieder, das übermangansaure Kali (1 : 4000 — 1 : 1000) angewandt. Das Argentum nitricum gehört wahrscheinlich mehr in das Gebiet der eigentlich antikatarrhalischen Mitteln. Doch sei hier erwähnt, dass es eigentlich von allen Spülmitteln die grösste Wirkung äussert und in vorsichtiger Dosirung (1 : 2000—1 : 1000) gut vertragen wird. Das Jodoform (Jodoform 20, Glycerin 10, Aqua destillata 60, Tragacantha 0,5; ein Theelöffel auf 150 ccm Wasser zur Injection) passt nur für wenige Fälle, in denen ausgesprochene Ulceration besteht, bei tuberculöser Cystitis lässt es leider ebenfalls nur zu oft im Stich. Von neuesten Mitteln mag endlich das Antinosin Erwähnung finden, von dem man ab und zu einmal deutliche Erfolge sieht.

Die Anwendung aller dieser Mittel zu Blasenspülungen geschieht meist derart, dass man durch einen Katheter, am besten einen ganz weichen, die Blase mit der

Digitized by Google

Injectionsflüssigkeit füllt und das injicirte Quantum (50—150 ccm je nach der Toleranz der Blase) immer wieder ablaufen lässt, bis die Spülflüssigkeit klar bezw. in der ursprünglichen Farbe wieder abläuft; nur beim Argentum nitricum thut man gut, erst die Ausspülung mit einer reizlosen Lösung, am besten mit abgekochtem, destillirtem Wasser, vorzunehmen, bis die Blasenschleimhaut rein ist, und dann erst die Silberlösung nachzuschicken. Gern lässt man am Schluss 20—50 ccm der Spülflüssigkeit im Blaseninnern. Seltener wird man sich für diese Ausspülungen der Injection ohne Katheter bedienen. Bekanntlich gelingt es meist, aus einem Irrigator in $1^1/_2$—2 m Druckhöhe Flüssigkeiten durch die Urethra, unter Ueberwindung des Compressor bis in die Blase einströmen zu lassen, die der Patient nachher durch Uriniren entleert; bei chronischen Fällen, in denen man oft zehn und mehr Spülungen machen muss, um die Blase zu reinigen, empfiehlt sich dies Verfahren wenig. Dagegen kann man es mit Vortheil anwenden in hartnäckigeren, der einfach expectativen oder symptomatischen Behandlung trotzenden Fällen von acuter Urethrocystitis; man bedient sich dabei am liebsten des übermangansauren Kali (1 : 4000) und wiederholt die Irrigation in einer Sitzung höchstens zweimal (Janet.). Nicht unerwähnt endlich sei hier ein kleiner Kunstgriff, der namentlich bei chronischen Cystitiden nach Tripper oder Strictur sehr werthvoll ist und darin besteht, durch gelegentliches Zurückziehen des Katheters bis zum Compressor auch die hintere Urethra mit der Lösung zu bespülen: da hier oftmals die eigentliche Quelle der Infection belegen ist, wäre alle Mühe umsonst, wenn man sich nur auf das Blasencavum beschränkte, die angrenzenden Theile der Harnröhre aber ausser Acht liesse.

Gegenüber den bisher besprochenen Methoden der Spülung stehen diejenigen Blaseninjectionen, bei denen man nur wenige Tropfen concentrirter Lösung durch einen dünnen Knopfkatheter in die vorher vorsichtig ausgewaschene Blase bringt: die Instillationen (Guyon). Die einzigen Mittel, die man hierzu anzuwenden pflegt, sind das Argentum nitricum und das Sublimat, und zwar beide in Concentrationen, von denen man sich eher eine direct bakericide Wirkung versprechen darf. Die Indicationen für diese specielle Art der Therapie lassen sich noch nicht genügend abgrenzen; doch giebt es zweifellos gewisse Fälle, die den Mechanismus der Blasenausspülung, namentlich die damit verbundene häufige Dehnung, schlecht vertragen, auf diese Instillationen aber sehr günstig reagiren. Zunächst kommen auch hier diejenigen Fälle acuter Cystitis in Betracht, die nicht den normalen raschen Verlauf nehmen: sie heilen oft sehr schnell auf wenige Instillationen von 10—15 Tropfen einer 2—5proc. Höllensteinlösung, in zweitägigen Intervallen applicirt. Dann giebt es eine Gruppe, von Guyon symptomatisch als „Cystitis dolorosa" zusammengefasst, mit sehr heftigen Schmerzen und intensivem Drang, die ebenfalls durch diese Procedur günstiger beeinflusst werden, als durch Ausspülungen. Und endlich rangiren hier die Cystitiden tuberculösen Ursprungs, die auf fast alle anderen Manipulationen, höchstens abgesehen von den oben erwähnten Jodoformeinspritzungen, sich verschlimmern, auf Instillationen von Sublimat (1 : 4000—1 : 1000) aber einen Nachlass der Beschwerden erkennen lassen.

Leider ist es vorläufig noch nicht möglich, die aufgezählten Mittel streng localisirend auf die Schleimhaut zu bringen; wahrscheinlich werden Modificationen des Nitze'schen Operationscystoskops bald eine wirklich topische Behandlung einzelner Herde, speciell von Ulcerationen etc. ermöglichen.

C. Antikatarrhalische Therapie. Auch die antikatarrhalischen Mittel können auf dem Wege der inneren Darreichung wie auf dem der Ausspülung dem Blaseninnern zugeführt werden. Die Domaene beider Procedueren ist eine sehr grosse.

So wenig genaues wir über die innere Wirkung von Antikatarrhalien wissen, so zweifellos fest steht dieselbe, so häufig machen wir von derselben Gebrauch. Wesentlich zwei Kategorien kommen hier in Betracht: die Balsamica einerseits, die Alkalien und Erden andererseits, letztere namentlich in Form von Mineralwässern.

Die Balsamica finden ihre Anwendung hauptsächlich bei acuten Katarrhen oder Exacerbationen chronischer Cystitiden. Nach dem Gebrauch von Copaivabalsam, Sandelöl, Terpentin etc. gehen Stoffe in den Urin über, die auf die erkrankte Schleimhaut direct einen entzündungswidrigen Einfluss äussern, vielleicht auch Bedingungen schaffen, unter denen die infectiösen Mikroorganismen schlecht zu existiren vermögen. Alsbald lassen die Beschwerden nach, namentlich das quälende Drängen mindert sich, der Harn klärt sich, Eiter- und Blutkörperchen verschwinden oder

Digitized by Google

nehmen wenigstens deutlich ab. Am promptesten scheinen die Erfolge, wenn man das Sandelöl in sehr reinen Praeparaten (z. B. Santal Midy oder Kapseln mit Oel aus Schimmel's Fabrik) anwendet; die Tagesdose 2—3 g. Terpentin, ebenso Terpen oder Terpinhydrat, kann man auch in chronischen Fällen längere Zeit gebrauchen lassen. Doch haften allen Balsamicis mehr oder weniger unliebsame Nebenwirkungen an. Aufstossen, Uebelkeit, Magenschmerzen, Appetitlosigkeit sind häufige Begleiterscheinungen, gelegentlich kommt es wohl auch zu Nierenreizung, Bluthamen, auch Exanthemen. Wesentlich aus diesen Gründen pflegt man doch den Gebrauch dieser Mittel auf kürzere Zeit einzuschränken.

Umgekehrt werden die Alkalien und Erden vornehmlich bei chronischen Fällen angewandt; ja, sie scheinen bei acuten Cystitiden eher contraindicirt, da die untrennbar mit ihrer Anwendung verbundene Erhöhung der Diurese, so wünschenswerth sonst ihr Eintritt sein kann, hier fast stets eine Erhöhung der Beschwerden im Gefolge hat. Es ist sehr schwer zu sagen, welche Brunnen — wesentlich um diese, seltener um Anwendung in Arzneiform handelt es sich — den Vorzug verdienen. Am meisten Verwendung finden jedenfalls die Kalkwässer mit Wildungen an der Spitze; dann die Natronsäuerlinge, wie Fachinger, Salzbrunn, Wernarz, von ausländischen Vals und Vichy; aber auch die alkalischen Thermen, wie Ems und Neuenahr, sowie die alkalisch-sulfatischen, wie Karlsbad, werden vielfach benutzt. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist die Wirkung in Bezug auf die Blase immer wesentlich die gleiche; und bei der Auswahl sollen den Arzt mehr Rücksichten auf den sonstigen Gesundheitszustand des Cystitikers leiten. Um Beispiele anzuführen, ziehen sonst kräftige und gesunde Individuen wohl den grössten Nutzen von einer Wildunger Kur; schwächlichere, namentlich solche, bei denen man Rücksicht auf die Verdauungsorgane zu nehmen hat, passen eher nach Salzbrunn, Ems oder Neuenahr; Vorhandensein von Unterleibsplethora weist auf Karlsbad hin — ja, mitunter wird man auch ganz andere Quellen, wie z. B. schwache Eisenwässer mit heranziehen. Allerdings wird man auch bei der langen Dauer der hier in Rede stehenden Krankheiten vom Trinken der Quellen im Hause der Kranken nicht ganz absehen können. Für diesen Zweck eignen sich ganz besonders die allerleichtesten Mineralwässer, wie Bilin, Giesshübl, Geilnau, Wernarz, die doch viel geringere Anforderungen an die Verdauungsorgane stellen und daher ohne Schaden genossen werden können. Bekanntlich ist ja der jetzt so sehr verbreitete habituelle Gebrauch alkalischer Quellen überhaupt nicht ohne Bedenken; bei Blasenkatarrhen kommt als schädliches Moment ganz besonders der Umschlag der Harnreaction in die alkalische hinzu, der, wenn irgend möglich, vermieden werden sollte.

Wir können die Betrachtung der inneren Mittel nicht schliessen, ohne noch einiger, namentlich in der Volksmedicin viel angewandter pflanzlicher Abkochungen, Thees, zu gedenken. Vor allem sind es die Folia Uvae ursi, die sich eines grossen Rufes erfreuen. Sie werden namentlich bei acuten, gonorrhoischen Cystitiden fast regelmässig, auch bei chronischen Katarrhen oft lange Zeit hindurch genommen; bei ersteren scheinen sie in der That einigen Nutzen zu haben. Ob die günstige Wirkung an das aus ihnen rein dargestellte Alkaloid Arbutin gebunden ist, steht dahin. Noch einige andere Pflanzen werden als Thees angewendet, z. B. Herniaria glabra, Chenopodium u. a. m. Wahrscheinlich spielt hier der Gehalt an Gerbstoff die Hauptrolle, wie denn auch das Tannin selber hie und da zu innerlicher Anwendung bei Cystitis verschrieben wird.

Dass auch die locale Therapie einen directen Einfluss auf die entzündlichen Veränderungen selber nehmen muss, haben wir oben schon erwähnt. Bei vielen Mitteln, in erster Linie beim Höllenstein, ist diese Einwirkung nicht von der antibakteriellen zu trennen. Reine Adstringentien, wie z. B. das Tannin, kommen verhältnissmässig selten zur Anwendung, und es ist jedenfalls zweckmässiger, Mittel zu gebrauchen, die beiden Indicationen gleichzeitig gerecht werden.

D. Symptomatische Therapie. Die lebhaften Schmerzen und Beschwerden, mit denen die Cystitis oft einhergeht, fordern ihre Berücksichtigung, unabhängig von den sonstigen Maassnahmen causaler Art. In milderen Fällen, namentlich acuten Katarrhs, begnügt man sich mit calmirenden Getränken, wie Leinsamthee, Mandelmilch, mit warmen Umschlägen, Sitzbädern, Kamillenclysmen u. dgl. Aber oft reichen diese Verordnungen nicht aus, und man ist gezwungen, zu Narcoticis seine Zuflucht zu nehmen. Deren Anwendung hat übrigens nicht bloss einen symptomati-

Digitized by Google

schen Werth: Der immer wiederholte Harndrang, bei dem unter ausserordentlichen Schmerzen und Mühen und unter krampfhaften Muskelcontractionen wenige Tropfen Urin hervorgepresst werden, giebt an sich ein ungünstiges Moment ab; die Ruhestellung der Blase lindert nicht bloss die Beschwerden, sondern erleichtert auch die Heilung der Entzündung. Vor Allem ist also bei acuten Katarrhen die Anwendung von Morphium indicirt; es wird am besten in Suppositorienform oder auch als subcutane Injection, nicht aber per os, gereicht. Doch bedarf es meist ziemlich starker Dosen, um den gewünschten Effect zu erzielen, z. B. Suppositorien von 0,02 bis 0,03. Belladonna stiftet erheblich geringeren Nutzen, eventuell kann man sie in kleineren Dosen mit Morphium combinirt geben.

In schweren, chronischen Fällen, so z. B. bei Prostatikern, reichen aber diese Maassnahmen nicht aus; man muss vielmehr auf anderem Wege eine Ruhigstellung der Blase anstreben. Mitunter thut hier die Einlegung eines weichen Verweilkatheters auf mehrere Tage sehr gute Dienste; die Blase gewinnt Zeit, sich zu erholen, und inzwischen ausgeführte Spülungen verringern den Katarrh; auch die Möglichkeit der Allgemeininfection wird durch die gründlichere Entleerung des Secrets herabgesetzt. Aber der Verweilkatheter wird gerade bei hochgradigen Reizzuständen im Blasenhals oft schlecht vertragen; und so neigt man jetzt mehr dazu, in schwersten Fällen lieber einen künstlichen „Harnanlass" anzulegen. Der gangbarste Weg dazu ist die Boutonnière und Einführung eines dicken Drainrohrs vom Damm her; namentlich wird hierdurch die Indication, den Secretabfluss zu sichern, am besten erfüllt. Aber auch hier kommt es gelegentlich zu Reizungen der prostatischen Gegend, die die Drainage unerträglich machen. Und so legt man jetzt vielfach die Blasenfistel suprapubisch an und lässt die Patienten mit einer gebogenen silbernen Canüle gehen. Indess sind die Unzuträglichkeiten dieser Eingriffe immer noch gross genug, sodass man doch schliesslich nur im äussersten Nothfall zu ihnen seine Zuflucht nimmt.

E. Lebensweise — Diaet. Patienten, die intercurrent von einer acuten Cystitis befallen werden, gehören in's Bett; gleichmässige Wärme und Ruhe des Körpers sind sehr wichtige Heilfactoren. Und ebenso müssen sie sich einer sehr strengen Diaet unterwerfen. Neben den vorhin schon erwähnten beruhigenden Abkochungen sollen sie zunächst ausschliesslich flüssige Kost geniessen: wo sie irgend vertragen wird, empfiehlt sich für einige Tage exclusive Milchdiaet. Erst mit dem Nachlass der Beschwerden kann man etwas weniger rigoros vorgehen und langsam den Uebergang zur gewohnten Lebensweise vollziehen. Immer ist aber noch für geraume Zeit Vorsicht zu beobachten. Sowenig je irgend welche Speisen oder Getränke die wirliche Cystitis hervorrufen — selbst bei den auf den Genuss jungen Bieres oder dergl. folgenden, als „kalte Pisse" bezeichneten Zuständen handelt es sich nicht um Blasenkatarrh, nur um rasch vorübergehende Reizungen — so sicher ist die Verschlimmerung, die acute Katarrhe durch Diaetfehler erfahren. Insbesondere ist vor frühzeitigem Genuss alkoholischer Getränke jeder Art dringend zu warnen! Und ebenso sind alle Speisen zu meiden, die erfahrungsgemäss schlecht vertragen werden und Stuhlverstopfung hervorrufen: Sorge für regelmässige Ausleerung spielt gerade bei Cystitis eine grosse Rolle.

Etwas anders liegen selbstverständlich die Verhältnisse bei den chronischen Fällen. Bettruhe ist hier nur bei heftigeren Exacerbationen indicirt, ja, sie ist oft geradezu schädlich; denn bei allen Störungen im kleinen Becken, also vornehmlich bei Prostatikern, werden die Congestionen hierdurch gesteigert, während die Muskelaction beim Gehen zur Entlastung der Blutgefässe beiträgt; auch an die Gefahr des Entstehens von Lungenhypostase bei älteren Leuten muss erinnert werden. Und was die Diaet betrifft, so tritt bei längerem oder namentlich bei ganz chronischem Verlauf die Sorge für die allgemeine Ernährung doch sehr in den Vordergrund. Es ist schwer, abzuschätzen, wieviel der Körper eigentlich durch die täglichen Verluste an Eiterzellen einbüsst — ganz gleichgültig ist dieser Verlust gewiss nicht, denn die Menge dieser Zellen kann unter Umständen sehr beträchtliche Werthe erreichen. Jedenfalls muss man, wie bei jeder chronischen Eiterung, diesem schwächenden Factor entgegenarbeiten. Wieweit man dabei gehen, was für Nahrungsmittel man erlauben kann, hängt natürlich von individuellen Verhältnissen ab; vielfach wird man bloss scharf gewürzte und saure Speisen ausschliessen, gut zubereitetes, leicht verdauliches Fleisch, Gemüse, Fett, Kohlehydrate aber ruhig gestatten können.

Digitized by Google

Auch hier scheint die Hauptsorge der geregelten, ungestörten Verdauung zugewandt werden zu müssen. Ebenso ist die Einschränkung der Alkoholica hier nicht streng durchzuführen, ausser, wo die Patienten von vornherein abstinent sind; sonst ist guter, leichter Rothwein, echtes Bier, Münchener und Pilsener, in mässigen Quantitäten wohl zu gestatten. Eine wesentliche Aufgabe ist der Schutz vor „Erkältungen", die erfahrungsgemäss bei chronischer Cystitis sehr nachtheilig wirken; hierfür ist in erster Linie durch warme Kleidung (wollenes Unterzeug) zu sorgen, namentlich ist das Tragen schwimmhosen-artiger Leibbinden zu empfehlen.

POSNER.

Cystoskopie. Endoskopie (ἔνδον innen, σκοπεῖν schauen) nennt man die Methode, vermittelst künstlicher Beleuchtung Canäle des Körpers oder durch Canäle mit der Oberfläche in Verbindung stehende Körperhöhlen zu untersuchen. Hatte man sich seit langer Zeit gewöhnt, den Namen Endoskopie für die Beleuchtung der Blase und der Harnröhre gemeinsam anzuwenden, so werden jetzt, analog den Wortbildungen Ophthalmoskopie, Laryngoskopie u. s. w., an Stelle des gemeinsamen Ausdrucks die Einzelbegriffe Cystoskopie für die Beleuchtung der Blase und Urethroskopie* für die Lichtuntersuchung der Harnröhre gebraucht.

Die Cystoskopie (κυστίς Blase, σκοπεῖν schauen) reicht mit ihrem Anfang bis in den Beginn dieses Jahrhunderts zurück. Man unterscheidet zweckmässig zwei Perioden: die erste, beginnend mit dem Frankfurter Arzt Bottini (1807) und als Hauptforscher die Namen Ségales, Fisher, Désormeaux, Cruise, Fürstenheim, Stein und Grünfeld aufweisend, hat es nie auch nur zu einem nennenswerthen Erfolge gebracht. Von unwichtigen Abweichungen abgesehen, beruht ihrer aller Beleuchtungsprincip darauf, dass durch ein durch die Harnröhre eingeführtes Rohr von einer ausserhalb des Körpers befindlichen Lichtquelle das Licht vermittelst eines Spiegels in die Blase reflectirt wird. Die Beleuchtung war, so hell auch die äussere Lichtquelle sein mochte, mangelhaft. Und dann konnte man immer nur eine minimale Fläche der Blase, die kaum grösser als das eingeführte Rohr war, mit einem Male übersehen. Die zweite Periode, die den Namen die elektrische verdient, hebt mit Bruck an, der zum ersten Mal elektrisches Licht in die Körperhöhlen selbst einzuführen unternahm. Er suchte aber seinen Zweck der Blasenbeleuchtung auf Umwegen zu erreichen. Er führte die Lichtquelle, einen behufs Abkühlung von Wasserspülung umgebenen, durch den elektrischen Strom weissglühend gemachten Platindraht, in den Mastdarm und gleichzeitig ein Rohr in die Blase ein. Durch letzteres wollte er dann die vom Mastdarm aus durchleuchtete Blase besichtigen (Diaphanoskopie). Diese Beleuchtungsmethode vereinfachte Nitze, der in Verbindung mit Leiter die ersten brauchbaren Cystoskope construirte, indem er das elektrische Licht in die Blase selbst einführte und den Optiker Bénèche veranlasste, ein Fernrohr zu verfertigen, das, in das Cystoskop eingeschoben, es ermöglichte, mit einem Blicke eine grössere Fläche der hell beleuchteten Blase abzusuchen. Allein die Bruck'sche Beleuchtungsmethode, der von Wasser umspülte lichtspendende Platindraht, machte das Instrument so complicirt und so unsicher in seiner Anwendung, dass es keinen Eingang in die Praxis finden sollte. Erst als Dittel — und nach ihm auch Nitze — den Platindraht durch eine kleine Edisonlampe ersetzte, wodurch die Wasserspülung unnöthig und das ganze Instrument einfach und handlich wie ein gewöhnlicher Metallkatheter wurde, begann die Cystoskopie ihren Siegeslauf. Jetzt ist sie eine unentbehrliche Methode geworden, aus der Diagnostik und Therapie hervorragenden Nutzen zu ziehen vermögen.

Die Cystoskope, deren man sich heute zur Untersuchung der Blase bedient, und deren es mehrere giebt, unterscheiden sich wohl von einander, alle aber fussen auf den beiden eben angeführten Principien der Einführung des Lichts in die Körperhöhle und der Erweiterung des Gesichtsfeldes durch das Fernrohr. Sie stellen katheterartige Instrumente von verschiedenem Caliber dar, an deren Schnabel die Edisonlampe sitzt und in deren hohlem Schaft das Bénèche'sche Fernrohr eingeschoben ist. Dasselbe stösst bei den gebräuchlichsten nach Nitze's Angaben construirten Cystoskopen an die Kathete eines Prismas, das in den Schaft eingelassen ist und durch die Verlegung des Sehwinkels um 90 Grad ein leichteres Absuchen aller Theile der Blase gestattet.

Was die Technik der Cystoskopie betrifft, so müssen drei Bedingungen für das Gelingen derselben erfüllt sein:

1. Die Urethra muss für das Cystoskop durchgängig sein. Es dürfen also weder Stricturen, noch sonstige unüberwindliche Widerstände vorhanden sein. Das Cystoskop muss auch so leicht in die Blase eingeführt werden können, dass keine Blutungen in der Harnröhre entstehen, weil sonst das Prisma beschmutzt und dadurch das Sehen in der Blase erschwert oder sogar unmöglich gemacht wird. Die Einführung des Cystoskops ist nicht schwierig; sie wird genau so vorgenommen, wie die Einführung eines jeden Metallkatheters.

2. Die Blase, deren Wände in leerem Zustande einander anliegen, muss entfaltet werden, damit man möglichst alle Theile derselben besichtigen und den Schnabel des Instrumentes frei in der Blase bewegen kann. Starke Schrumpfblasen oder sehr schwere acute Cystitiden mit starker Reizung, deren geschwollene Schleimhaut eine Ausdehnung nicht gestattet, sind also für die Cystoskopie unzugänglich.

Digitized by Google

3. Die Blase muss mit einem klaren Medium gefüllt sein, damit man durch dieses hindurch die Wände deutlich sehen kann. Zu diesem Zweck benutzt man 3proc. Borsäurelösung oder sterilisirtes Wasser. Dieses wird vermöge einer Handspritze oder eines Irrigators in Portionen von etwa 100 g in die Blase ein- und wieder abgelassen, und zwar so lange, bis die abfliessende Flüssigkeit ganz klar und krystallhell ist. Dann wird das Cystoskop eingeführt und mit einem sechszelligen Accumulator oder einer Tauchbatterie verbunden. Ein Rheostat regelt die Lichtstärke und schützt vor dem Durchbrennen der Lampe.

An der normalen Blase beobachten wir zunächst die Farbe, die weiss bis hellgelb bis rosa mit einem Stich ins Graue sich darstellt; nur am Blasenboden zeigt sie einen etwas rötheren Ton. Die gelbliche Schleimhaut ist durchzogen von feinen sich verästelnden Gefässen, von denen die Arterien bei weitem überwiegen und roth aussehen, während die seltenen Venen bläuliches Aussehen haben. Die Schleimhaut ist grösstentheils glatt, doch sind hie und da längs und quer verlaufende Hervorwölbungen, zuweilen auch punktförmige Erhebungen wahrnehmbar. Werden die bandartigen Vorwölbungen stärker, so stellen sie sich kreuzende Balken dar, zwischen denen tiefe Maschen liegen. Das ist die sogenannte Balkenblase (Vessie à colonnes). Die Maschen sind die Divertikel, auch Zellen und Taschen der Blase genannt. Wird das Cystoskop gegen den Sphincter internus zurückgezogen, so macht sich im Vordergrund der gelblichen Blasenschleimhaut ein halbmondförmiger, nach oben concaver Vorhang von etwas dunklerer Farbe bemerkbar, die Sphincter internus-Falte, die, glatt in normalen Fällen, Prominenzen, Buchten und bucklige Hervorragungen bei der Prostata-Hypertrophie aufweist. Dreht man den Schnabel nach unten, so zeigt sich der Blasenboden, zu dessen beiden Seiten die Harnleiterwülste in Form von Kegeln oder Cylindern liegen; auf dessen Höhe praesentiren sich die Harnleitermündungen als runde oder schlitzförmige Oeffnungen. Aus ihnen sieht man in kleineren oder grösseren Intervallen Harn hervorspritzen, was den Eindruck eines in der Flüssigkeit entstehenden Wirbels verursacht.

Höchst mannigfach sind die Bilder der Cystitis*. In den acuten Fällen sehen wir eine tiefe Röthe diffus oder circumscript mit starker Gefässinjection, in den chronischen Formen überwiegt die Wulstung, Schwellung und Auflockerung der Schleimhaut. Doch können auch hier Röthungen und Gefässinjectionen sich zeigen. Die Schleimhaut wird sammetartig, undeutlich, undurchsichtig. Das Gefässnetz ist nicht mehr zu sehen. Die Blasenwand ist bedeckt und die Flüssigkeit durchsetzt mit den frei herum schwimmenden Producten des Katarrhs, fetzen-, schuppen- oder schneeflockenartigen Gebilden. Bei der tuberculösen Form fehlen zu den geschilderten Merkmalen selten Geschwüre, die ein mehr oder weniger charakteristisches Gepräge haben. Prächtige Bilder bieten die Geschwülste der Blase dar, von denen wir Polypen, gestielt, und breit aufsitzende Zotten-Tumoren, blumenkohl- und himbeerartige Massen, aus der Wand hervorspringend, mit grösster Genauigkeit sehen. Ebenso marcant praesentiren sich die Blasensteine, deren Grösse, Form, Lage und Farbe erkannt wird. Die Farbe lässt einen Rückschluss auf die Steinart, wenigstens deren Schale, zu. Fremdkörper, Nadeln, Katheterstücke etc., können kaum übersehen werden. Vermöge der Cystoskopie vermag man sich über ihre Grösse und Lage zu informiren. Fisteln, Narben, durchgewachsene oder zurückgebliebene Ligaturen werden sichtbar.

Trotz dieser glänzenden Leistungen hat man der Cystoskopie anfangs keine Gerechtigkeit widerfahren lassen wollen, indem man von verschiedenen Seiten immer wieder einwandte, wir brauchen kein Cystoskop, da wir sämmtliche Blasenaffectionen ohne dieses zu diagnosticiren im Stande sind. Heute würde eine solche Behauptung nur die Unkenntniss dessen, der sie aufstellt, beweisen. Die Cystoskopie ist in der Diagnostik der Blasenkrankheiten allen übrigen bisher geübten Untersuchungsmethoden durch die Sicherheit und Ergiebigkeit ihrer Ergebnisse überlegen. Und hierin liegt auch ihr ausserordentlicher Werth für die Therapie; denn ohne genaue Diagnostik ist eine erfolgreiche Therapie nicht denkbar. Wir wollen als Beispiel nur die cystoskopische Untersuchung nach vollendeter Litholapaxie anführen. Wir waren früher auf unser feines Gefühl mit der Steinsonde angewiesen, ob es uns gelang, mit diesem ein der Zertrümmerung entgangenes Steinstückchen wahrzunehmen, oder wir mussten auf den von Schönborn angegebenen Vorschlag recurriren, bei der Evacuation mit dem Aspirator durch das Gehör zu erforschen, ob noch ein, den Katheter nicht passirendes Steintrümmerchen an den Katheter anschlage. Beide Methoden sind zwar werthvoll, aber nicht sicher; denn das Steinstückchen konnte dem Gefühl und dem Gehör entgehen. Wie bekannt, war ja das ein Grund, weshalb man die Litholapaxie bekämpfte, indem man anführte, man könnte nicht wissen, ob nicht ein oder das andere Stück des Fragments nach der Operation in der Blase zurückbleibe und so zu Recidiven Veranlassung gebe. Jetzt führen wir nach vollendeter Zertrümmerung ein Cystoskop ein und besichtigen die Blase, speciell den Blasenboden, wo die Steintrümmer meist liegen, und können mit Sicherheit entscheiden, ob alles entfernt ist oder nicht. Das von Nitze zu diesem Zweck angegebene Evacuationscystoskop ist überflüssig. Es thut es das gewöhnliche Cystoskop, das, nachdem die grosskalibrigen Lithotriptoren passirt haben, stets leicht einzuführen ist. In ähnlicher Weise bestimmt eine vorgängige cystoskopische Untersuchung unser therapeutisches Handeln bei Fremdkörpern der Blase. Wir orientiren uns über Grösse und Lagerung desselben und können mit ihrer Hilfe ermessen, ob die Entfernung desselben per vias naturales überhaupt möglich ist, und wenn dies der Fall, wie sie am besten zu bewerkstelligen sei.

Digitized by Google

Hier sei noch einiger directer therapeutischer Eingriffe Erwähnung gethan, welche uns die Cystoskopie vorzunehmen gestattet. Nitze und nach ihm Casper haben ein Operationscystoskop construirt, das gestattet, mit der kalten und heissen Schlinge und mit einem galvanokaustischen Brenner in der Blase unter Leitung des Auges zu hantieren. Mit diesem Instrument kann man Tumoren stückweis abtragen. Es geschieht dies vermittelst der Schlinge; der restirende Tumorstumpf wird mit dem galvanokaustischen Brenner verschorft. Auch Geschwüre der Blase localisirt zu ätzen, ist Casper mit seinem Instrument, das er zum Katheterismus* der Ureteren angegeben hat, gelungen. Der Ureterencanal wurde, nachdem man sich das Geschwür genau eingestellt hat, zum Einspritzen von Milchsäure bei tuberculösen Geschwüren benutzt.

CASPER.

Cytisus L. Pflanzengattung aus der Fam. der Papilionaceae*, Gruppe der Lotoideae, Section Genisteae. Sträucher, seltener Bäume mit meist dreizähligen Blättern, gelben Blüthentrauben oder -büscheln und länglichen oder lineallschen, zusammengedrückten Hülsen. C. Laburnum L., bis meterhoher Baum mit langen, hängenden Blüthentrauben, als Goldregen viel angepflanzt, in Südeuropa und den Alpen heimisch. M.

Die Cytisusarten sind meist giftig, namentlich Cytisus Laburnum L. beansprucht unser Interesse, da häufig Vergiftungen durch denselben vorkommen.

Der erste, welcher den Goldregen chemisch und physiologisch untersuchte, war Th. Scott Gray im Jahre 1862. Nach ihm sollte die Pflanze drei giftig wirkende Substanzen enthalten, zwei Bitterstoffe: Cytinea und Laburnin, und eine Säure: Laburninsäure. Es waren dies jedoch keine reinen Körper. Im Jahre 1865 zeigten dann Husemann und Marmé, dass im Goldregen als einzig wirksame Substanz ein Alkaloïd vorkommt. Sie nannten dasselbe Cytisin und gaben ihm die Formel $C_{20}H_{27}N_3O$. Marmé untersuchte auch die Wirkung dieses Alkaloïdes. Kobert sprach 1888 auf Grund der gleichen physiologischen Wirkung die Vermuthung aus, dass das Cytisin mit dem von Gerrard aus Ulex europaeus dargestellten Ulexin identisch sei. Bewiesen wurde diese Identität durch A. Partheil 1891, der gleichzeitig zeigte, dass die von Husemann und Marmé gegebene Formel falsch ist. Neuere physiologische Untersuchungen liegen von Marmé, Prévost und Binet und Radziwillowicz, letztere unter Kobert's Leitung ausgeführt, vor.

Das Cytisin kommt ziemlich verbreitet vor. Es findet sich ausser in Cytisus Laburnum und Ulex europaeus nach Husemann und Marmé in Cytisus alpinus, C. supinus, C. elongatus, C. Weldeni, C. hirsutus, nach Cornevin ferner in C. purpureus, C. biflorus, C. Alschingeri, in geringerer Menge in C. proliferus. C. sessilifolius ist nach Marmé cytisinfrei, nach Cornevin cytisinhaltig, und C. nigricans enthält nach Cornevin geringe Mengen, nach Marmé kein Cytisin. Radziwillowicz wies es ferner nach in C. Adami, C. ratisbonensis β minor, C. ratisbonensis Schäf. und C. polytrichus, dagegen nicht in C. uralensis. Vielleicht ist auch das in Crotolaria striata vorkommende Alkaloïd mit Cytisin identisch. (Gresshoff.)

Der Cytisingehalt in Cytisus Laburnum ist in den verschiedenen Theilen der Pflanze sehr verschieden; er ist am grössten in den reifen Samen und der Wurzelrinde. Partheil erhielt aus reifen Samen eine Ausbeute von 1,647 pCt., aus unreifen Fruchtständen, je nach dem Alter, 0,645, 0,429 und 0,76 pCt., aus den Blättern 0,323 pCt., aus den Blüthentrauben 0,18 pCt. und aus den von den Samen befreiten Hülsen 0,16 pCt.

Cytisin, $C_{11}H_{14}N_2O$ (Partheil), bildet grosse farblose, geruchlose, prismatische Krystalle von bitterem und zugleich leicht kaustischem Geschmack, die bei 152—153° schmelzen und im luftverdünnten Raume oder im Wasserstoffstrome unzersetzt sublimiren. Es ist leicht löslich in Wasser, Alkohol, Chloroform, Essigaether, Amylalkohol, unlöslich dagegen in reinem Aether und Petrolaether. Die wässerige Lösung dreht das polarisirte Licht nach links. Cytisin ist eine zweisäurige, sehr starke Base, die nicht nur aus den Salzlösungen der Erden und schweren Metalle deren Hydroxyde ausfällt, sondern auch aus Ammoniaksalzen das Ammoniak freimacht. Die meisten Cytisinsalze krystallisiren schwierig und sind leicht zerfliesslich. Eine Ausnahme macht das Nitrat, $C_{11}H_{14}N_2O \cdot HNO_3 + H_2O$, welches leicht in grossen monoklinischen Prismen krystallisirt.

Verhalten zu Reagentien: Concentrirte Schwefelsäure löst das Alkaloïd farblos, Erdmann's Reagenz orangegelb, concentrirte Salpetersäure färbt beim Erwärmen orangegelb, der Rückstand wird mit alkoholischer Kalilauge dunkelbraun. Bromwasser giebt einen anfänglich weissen, später gelb, beim Erwärmen roth werdenden Niederschlag. Platinchlorid erzeugt in nicht zu verdünnten Lösungen einen anfangs flockigen, später krystallinisch werdenden Niederschlag, Goldchlorid fällt gelb. Von anderen Alkaloïdreagentien fällen Jodjodkalium, Kaliumquecksilberjodid, Gerbsäure, Pikrinsäure, Sublimat, Phosphormolybdänsäure, Phosphorwolframsäure. Charakteristisch ist folgende von J. van de Moer angegebene Reaction: Uebergiesst man das Alkaloïd oder ein Salz desselben mit einer Lösung eines Eisenoxydulsalzes, am besten Eisenammonalaun, so entsteht eine rothe Färbung, die auf Zusatz einiger Tropfen Wasserstoffsuperoxyd verschwindet; wird jetzt auf dem Wasserbade erwärmt, so tritt eine blaue Farbe auf. Hat man eine zu concentrirte Lösung von Wasserstoffsuperoxyd benutzt, so tritt die Blaufärbung schon in der Kälte ein, auf weiteren Zusatz von Ammoniak geht die Farbe in Violett über und wird auf nachfolgendem Säurezusatz wieder blau. Für den toxikologischen Nachweis des Cytisins dient neben dem physiologischen Experiment die Löslichkeit

Digitized by Google

der freien Base in Chloroform, durch welches es aus Lösungen ausgeschüttelt werden kann, und die van de Moer'sche Reaction.

Wirkung. Cytisin ist ein heftiges Gift. Nach Marmé genügen 1,5—2 mg, in die Jugularvene gespritzt, einen Hund zu tödten. Es wirkt in erster Linie mächtig erregend auf die in der Medulla oblongata gelegenen Centren, auf das Respirationscentrum, Brechcentrum und vasomotorische Centrum und erzeugt hierdurch beschleunigte, angestrengte Athmung, wiederholtes Erbrechen und sehr starke Steigerung des Blutdrucks. Vom verlängerten Mark setzt sich die Erregung auf das Rückenmark fort, und es stellen sich Zuckungen und Krämpfe ein. Sind grössere letale Dosen gegeben worden, so folgt auf die Erregung eine Lähmung, welche, an den Centren beginnend, allmählich nach der Peripherie hin fortschreitet und auch auf die motorischen Nerven sich erstreckt. Die Lähmung der motorischen Nervenendigungen tritt jedoch erst spät und nur nach grossen Dosen ein und gelangt nicht nach kleinen Gaben zur Beobachtung. Unter allmählichem Sinken des Blutdrucks erfolgt der Tod durch Lähmung des Athmungscentrums. Das Herz vollführt bis zuletzt ausgiebige, kräftige Contractionen. Marmé nimmt eine Erregung des excitomotorischen Herznervensystems und vielleicht auch des Herzmuskels während des Stadiums der Blutdrucksteigerung an, ebenso auch eine Erregung der peripherischen Vasomotoren, während nach Radziwillowicz letztere durch kleine Dosen unbeeinflusst bleiben, durch grosse Gaben gelähmt werden. Die Harn- und Speichelsecretion wird nach Marmé und Binet angeregt, ebenso nach Binet auch die Thätigkeit der Leber. Marmé nimmt auch eine Steigerung der Peristaltik an. Radziwillowicz konnte eine solche bei seinen Experimenten nicht beobachten und Scott-Gray ist der Ansicht, dass, wenn Durchfälle bei Cytisusvergiftung vorkommen, diese nicht auf die Wirkung des Cytisins zu beziehen sind. Ob Cytisin auf den schwangeren Uterus einwirkt, ist zweifelhaft. In einem Vergiftungsfalle trat Abort ein, Radziwillowicz hält nach seinen Versuchen an einer trächtigen Katze eine derartige Wirkung nicht für ausgeschlossen. Auf das Blut wirkt Cytisin nach demselben Autor in der Weise ein, dass die Sauerstoffabgabe des Haemoglobins der rothen Blutkörperchen verzögert wird.

Cytisin wird schnell durch den Urin ausgeschieden und kann dort nachgewiesen werden. Auch im Speichel lassen sich geringe Mengen des Alkaloïdes nachweisen, während der Nachweis in Organen nicht gelingt; vermuthlich weil die Ausscheidung zu schnell erfolgt (Radziwillowicz).

Vergiftungen mit Cytisus sind nicht selten. Radziwillowicz konnte bis zum Jahre 1888 131 Fälle aus der Literatur zusammenstellen. Die Vergiftungen kommen alle mit der Pflanze vor. Meist sind es Kinder, welche die reifen Samen oder die unreifen Schoten essen oder die Wurzel als Süssholz kauen. Aber auch durch die Blüthen sind Vergiftungen vorgekommen, indem dieselben durch Versehen an Stelle von Acacienblüthen zum Aromatisiren von Brot benutzt wurden. Die Symptome einer Cytisusvergiftung beim Menschen sind: Uebelkeit, heftiges Erbrechen, Schwindel, Angstgefühl, Schmerzen im Epigastrium und Abdomen und Schwäche, Cyanose, erschwerte Athmung, Kühle der Extremitäten, Convulsionen, Coma. Die Pupillen sind meist erweitert und reagiren gegen Licht schwer. Der Puls ist häufig frequent und klein, zuweilen unregelmässig, Durchfälle sind nicht constant. Der Tod erfolgt durch Respirationslähmung. Jedoch ist die Prognose, da meistens wohl die grösste Menge des Giftes durch das Erbrechen entfernt wird, im Allgemeinen günstig. Von den genannten 131 Fällen verliefen nur 4 letal. Die Section ergiebt nichts Charakteristisches. Wilson fand in einem Falle Entzündung des Dünndarms, Hinckeldeyn bei einem Knaben in Folge des heftigen Erbrechens eine Magenruptur. In den nicht tödtlich verlaufenen Fällen dauerten die Schmerzen im Epigastrium und Abdomen oft wochenlang an.

Die Behandlung ist eine rein symptomatische. Ist anzunehmen, dass das Gift durch das Erbrechen nicht herausbefördert worden ist, so sind Magenausspülungen vorzunehmen. Bei Collapserscheinungen gebe man Excitantien, eventuell ist, da die Gefahr von Seiten der Respiration droht, künstliche Athmung zu machen.

Therapeutisch ist Cytisus bis jetzt ohne Bedeutung. Th. Scott Gray empfahl ein Decoct als Stomachicum bei Dyspepsien mit galligem Erbrechen, ferner gegen Erbrechen Schwangerer und zur Bekämpfung von Hustenreiz bei Bronchitis. Vilmorin und Tollard haben Cytisus als Drasticum und als Emeticum empfohlen, Prévost und Binet gleichfalls als Emeticum. Als solches eignet es sich jedoch durchaus nicht, und es muss vor einer solchen Anwendung gewarnt werden. Marmé und Flügge befürworten die Anwendung bei acuter Arsenvergiftung. Kobert empfiehlt Cytisin wegen seiner gefässcontrahirenden und blutdrucksteigernden Wirkung für alle diejenigen Fälle, in welchen der Blutdruck sehr niedrig und die Gefässe schlaff sind, wie z. B. bei paralytischer Migraene. Prof. Kraepelin hat das Mittel in einem solchen Falle mit Erfolg angewendet. Auch für jene Formen von Melancholie und Abulie, wo eine ungenügende Ernährung des Gehirns durch Blut zu vermuthen ist, räth Kobert zu einem Versuch mit dem Cytisin. Auf eine diuretische Wirkung wird man nur in jenen Fällen rechnen können, in denen Oedeme und Hydrops lediglich durch einen zu niedrigen Blutdruck bedingt sind. Beachtung haben alle genannten Empfehlungen nicht gefunden. Für die Anwendung empfiehlt es sich, von den so verschieden stark wirkenden Theilen der Pflanze gänzlich Abstand zu nehmen und statt dieser das Cytisinnitrat zu benutzen. Die Dosis beträgt 0,003 bis 0,005 subcutan. Als Maximaldosis giebt Kraepelin 0,01 an.

LANGGAARD.

Digitized by Google

Czeméthe bei der Stadt Eperies im Norden Ungarns, Saroser Comitat, 388 m hoch in einem nur nach Süden offenen Thale gelegen, mit einem 9° C. warmen, zu Trink- und Badekuren dienenden erdigen Eisensäuerling (0,0425 Eisen-, 0,62 Calciumbicarbonat, 1080,2 ccm freie Kohlensäure). Saison Mitte Mai bis Mitte September.
W.

Czigelka, Dorf im Saroser Comitate im Norden Ungarns, 510 m hoch. Von mehreren daselbst entspringenden Mineralquellen wird die Ludwigsquelle, ein jodhaltiger alkalisch-muriatischer Säuerling von 11° C. Temperatur, auf welchen die Aufmerksamkeit der Aerzte zuerst im Jahre 1843 gelenkt wurde, hauptsächlich bei Katarrhen der Verdauungs-, Athmungs- und Harnorgane, auch bei Scrofulose gebraucht und zu diesem Zwecke vielfach versandt. Nach einer Analyse aus dem Jahre 1885 enthält die Quelle 1051,56 ccm freie Kohlensäure, 16,7 Natrium-, 0,024 Eisen-, 0,048 Lithiumbicarbonat, 5,05 Chlor-, 0,031 Brom-, 0,006 Jodnatrium, 0,00002 Arsensäure.
WÜRZBURG.

D.

Dacryo-Adenitis. Die Thränendrüsenentzündung ist sehr selten und kommt acut und chronisch vor. Man sieht oder fühlt beiderseitig eine Anschwellung in der Thränendrüsengegend bis zu klein Wallnussgrösse. Dieselbe verschwindet allmählich oder abscedirt. Als Ursache ist manchmal eine Verletzung, meist jedoch nichts bestimmtes nachweisbar. Nur bei heftigem Schmerz sind die bei acuter Dacryo-Adenitis empfohlenen Blutegel zu versuchen, lauwarme Umschläge, leichte Laxantien und Narcotica gegen die Schmerzen sind zu empfehlen. Bei Abscedirung ist die Incision zu machen. Bei der chronischen Form giebt man neben Inunctionskuren Jodkalium.
GUTMANN.

Dacryo-Cystitis. Die acute Dacryo-Cystitis oder Phlegmone des Thränensackes beginnt mit Röthung, Schwellung der Haut in der Thränensackgegend, event. auch der Lider, der Conjunctiva palpebrarum et bulbi (Chemosis). Unter Fieber treten heftige Schmerzen auf, welche die Nachtruhe rauben. Nach einigen Tagen verfärbt sich die Haut auf der Höhe der Geschwulst gelblich, dieselbe perforirt und nach der Eiterentleerung geht die Schwellung zurück, die Schmerzen lassen nach. Die Perforationsstelle kann als Thränenfistel offen bleiben und entleert allmählich nur noch schleimiges oder wässeriges Secret. Schliesst sich die Fistelwunde, so kann die phlegmonöse Entzündung wiederkehren. Die Ursache der Dacryo-Cystophlegmone ist das Eindringen von Mikroorganismen der im Thränensack bei Dacryo-Cystoblennorrhoe* stagnirenden Flüssigkeit in das submucöse Gewebe.

Die Therapie kann ganz im Beginne der Dacryo-Cystitis, wenn die Thränenröhrchen noch durchgängig sind, die von Bowman-Weber empfohlene Schlitzung des oberen oder unteren Thränenröhrchens mittelst des Bowman'schen oder Weber'schen Thränensondenmesserchens verrichten und damit der Weiterentwickelung der Phlegmone vorbeugen. Ist die Haut bereits gelblich verfärbt oder perforirt, so incidirt man breit den Abscess von aussen, stopft die Abscesshöhle mit Jodoformgaze aus, schlitzt, nach Abschwellung, sobald man hinzu kann, das obere oder untere Thränenröhrchen und sondirt, während sich die Fistel allmählich unter feuchtem, antiseptischem Verbande schliesst, mit den Bowman'schen Sonden den Thränencanal. Bei Dacryo-Cystitis der Neugeborenen pflegt einer einmaligen Sondirung mit Bowman No. 1 die Heilung zu folgen.
GUTMANN.

Dacryo - Cystoblennorrhoe. Die Blennorrhoe oder Pyorrhoe des Thränensackes entsteht durch Stagnation des Secretes im Thränensack: 1. bei der Erkrankung der Thränenröhrchen (Eversio puncti lacrymalis), Verengerung, Obliteration, Verstopfung durch Kalkconcremente, durch Pilzmasse (Leptothrix), 2. bei Verengerungen, Stricturen im Ductus nasolacrymalis an der Uebergangsstelle in den Thränensack oder in die Nase. Letztere Stricturen entstehen im Gefolge von Coryza, Rhinitis tuberculosa, syphilitica oder von Polypen, also frühzeitige Behandlung dieser Nasenleiden kann Thränensackleiden verhüten.

Die Symptome der Thränensackblennorrhoe sind: Thränenträufeln (Epiphora), Blepharo-Conjunctivitis des betroffenen Auges und Vorwölbung der Thränensackgegend (Tumor lacrymalis). Diese ist jedoch nicht immer vorhanden. Bei Druck auf die Thränensackgegend entleert man aus den oberen oder unteren Thränenröhrchen oder unten in die Nase katarrhalisches, schleimiges, schleimig-eitriges oder eitriges Secret.

Digitized by Google

Bei zunehmender Atrophie der Schleimhaut wird die Wand des Thränensackes unelastisch, es entsteht Atonie des Sackes, derselbe wird ektasirt (Mucocele lacrymalis) und entleert auf Druck oder bei einer Incision schleimige Flüssigkeit. Diese Anschwellung kann Hasel- bis Wallnussgrösse erreichen, und dann ist das Secret gewöhnlich wässerig. Die Dacryo-Cystoblennorrhoe kommt einseitig und beiderseitig, auch angeboren vor, daher untersuche man stets bei Neugeborenen, namentlich mit einseitiger Augeneiterung auf Thränensackleiden, damit man nicht in der Annahme, eine Conjunctivalblennorrhoe vor sich zu haben, eine falsche Therapie einleite. Diese eminent chronische Krankheit, welche unter Umständen Monate und Jahre dauert, macht als hauptsächliche Beschwerde Thränenträufeln, das in kalter Luft und bei windigem Wetter zunimmt. Andererseits entstehen Conjunctivitis und bei den kleinsten Epithelverlusten der Cornea, die sonst reizlos und schnell heilen, durch Einwanderung von Eiterkokken mykotische Ulcera der Cornea. Diese führen, wenn nicht eingeschritten wird, zum eitrigen Zerfall der Hornhaut und zum Verlust des Auges. Der Arzt hat also, um diese Gefahr zu verhüten, mit aller Energie auf Behandlung der Thränensackleiden zu dringen.

Die Behandlung hat bei Erkrankung der Thränenröhrchen die Schlitzung des oberen oder unteren Thränenröhrchens mit dem Bowman'schen oder Weber'schen Messerchen vorzunehmen und dasselbe von etwaigen Fremdkörpermassen zu befreien. Bei Thränensackblennorrhoe wird das Thränenröhrchen bis zum Ligamentum palpebrale internum geschlitzt und dann mit den Bowman'schen Sonden No. 1 bis 6 der Thränencanal sondirt. Gewöhnlich kann man mit der Sonde deutlich am oberen oder unteren Ende des Thränennasenganges die Strictur fühlen. Man versucht zunächst mit No. 3 oder 4 ebenso vorsichtig und langsam (!), wie beim Sondiren der Urethra. Gehen diese Sonden durch, so kann man bis zu No. 6 fortfahren, wo nicht, versucht man mit Nr. 1 und 2. Versagen diese, so kann man mit dem Weber'schen oder dem Stilling'schen Messerchen versuchen, die Strictur zu durchschneiden. Sehr zu empfehlen ist für diese Fälle das Agnew'sche Thränensondenmesser, mit welchem man gleichzeitig die Strictur durchschneiden und sondiren kann. Die Sonde bleibt $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde liegen und wird zur Vermeidung der Wiederverwachsung zunächst täglich, später jeden zweiten Tag, dann zweimal, einmal wöchentlich und schliesslich in grösseren Intervallen eingeführt. Gelingt die Sondirung überhaupt nicht oder sind falsche Wege vorhanden, so führt man die Ansatzröhrchen der Anel'schen Spritze oder die durchbohrte Walter'sche Sonde soweit als möglich in den Thränencanal ein und versucht Durchspülungen von antiseptischen Flüssigkeiten (Sublimat 1 : 5000, Borsäure 3 pCt. etc.). Man kann auch nach den Sondirungen Adstringentien, Zincum sulfocarbolicum 1 pCt., oder schwache Argentum nitricum-Lösungen $^1/_{10}$ bis $^1/_4$ pCt., dann und wann durchspülen. Jedenfalls sondire man sehr vorsichtig und nicht zu häufig. Denn es kommt oft genug vor, dass Patienten, bei denen trotz wochenlangen, täglichen Sondirens resp. Durchspülens die Secretion nicht abgenommen hat, wenn wegen eines zufälligen intercurrenten Körperleidens mit der Behandlung des Thränensackleidens und mit der Sondirung pausirt werden musste, eine auffällige Besserung durch Abnahme der Secretion verspüren. Gleichzeitig muss das etwa zu Grunde liegende Nasenleiden behandelt werden. Nicht selten liegt dem Thränenträufeln eine lediglich durch Sondirung nachweisbare Strictur zu Grunde.

Bei Ektasie des Thränensackes führt die Sondirung häufig nicht zum Ziel. Dann macht man, namentlich wenn Knochenerkrankungen bestehen und das Leiden öfter recidivirt ist, mit gutem Erfolge die Extirpation des Thränensackes mit eventuell folgender Auslöffelung der erkrankten Knochenpartien oder die Zerstörung des Thränensackes mit dem Thermokauter oder durch Aetzmittel (Chlorzinkpaste) nach vorhergehender Spaltung der vorderen Wand. Im Allgemeinen muss man zufrieden sein, wenn durch die Behandlung die Eiterung beseitigt ist und nur noch leichtes Thränen zurückbleibt. Das pflegt der Therapie unzugänglich zu bleiben.

GUTMANN.

Dacryops. Man versteht darunter eine Geschwulst in der Thränendrüsengegend, welche durch starke Ausdehnung eines Thränendrüsen-Ausführungsganges bei verstopfter Ausgangsöffnung entsteht. Sie ist bis zu Haselnussgrösse beobachtet worden. Die Geschwulst hat das Ansehen einer bläulich durchscheinenden Cyste, welche bei Reizung der Conjunctiva und beim Weinen stärker anschwillt und nur nach Abziehen der Lider zu sehen ist. Sie tritt sehr selten ohne nachweisbare Ursache auf.

Digitized by Google

v. Graefe zog quer durch die Cyste einen Faden mit einer Nadel und knotete die Schlinge nur locker, damit die gefasste Cystenwand nicht zu schnell durchschnitt. Walter trug die vordere Cystenwand ab und brachte seinen Fall damit zur Heilung.

GUTMANN.

Dactylius aculeatus. Ein Wurm, der im Urin eines an Pneumonie verstorbenen Mädchens gefunden und von Curling beschrieben und zu den Nematoiden gestellt wurde. Aus Curling's Abbildungen geht jedoch mit fast absoluter Sicherheit hervor, dass dieser Wurm zu den Anneliden oder Ringelwürmern gehört. v. Siebold zieht ihn zu Nais, und Cobbold identificirt ihn nach dem Vorgange Diesing's mit Enchytraeus albidus Henle, einem freilebenden Oligochaeten. Dass Dactylius aculeatus ein Parasit sei, beruht wohl auf einer irrigen Annahme, weil er im Urin gefunden wurde. Nach Davaine ist dies jedoch so zu erklären, dass er mit schmutzigem Spülwasser in das Nachtgeschirr und von da in den Urin gelangt sei.

STADELMANN.

Daemonomanie (*δαίμων* Teufel, *μανία* Wahnsinn). Die Wahnvorstellung, vom Teufel besessen zu sein, kommt bei den verschiedensten Psychosen vor, besonders häufig bei der Paranoia hallucinatoria chronica. Ausserdem werden solche Wahnvorstellungen bei der Melancholie, bei den hysterischen und epileptischen Psychosen, der progressiven Paralyse u. s. w. beobachtet.

Die Behandlung richtet sich nach der Grundkrankheit.

MENDEL.

Daemonorops Blume. Palmengattung aus der durch schuppenbedeckte Früchte gekennzeichneten Unterfamilie der Lepidocaryneae, zur Tribus der Schling- oder Rohrpalmen, Calameae (siehe Calamus) gehörig. Blüthen diocecisch in rispig verzweigten Kolben, deren Aeste in der Achsel eines scheidigen Deckblattes stehen. Unterste Deckscheiden auf der Röhrenrippe gestachelt. Fruchtknoten mit zurückgekrümmten, papillösen, nicht (wie bei Calamus) sitzenden Narben. Nährgewebe der Samen marmorirt.

D. Draco Blume (= Calamus Draco Willd., C. Rotang, *β* Draco L.), Drachenblutpalme, mit bis 100 m langem schlingendem Stamme, mit in Querreihen stehenden ungleich langen Stacheln. Blätter peitschenartig verlängert und an dieser Verlängerung sowie auf dem Rücken der Mittelrippe rückwärts abstehend bestachelt. Fiedern lineal-lanzettlich, an der Spitze, am Rande und auf den Längsrippen bestachelt. Früchte kugelig-eiförmig, kurz gespitzt, von etwa 2 cm Durchmesser, scharlachroth. Schuppen dick, rautenförmig, mit seichter Mittelfurche. In den sumpfigen Wäldern Javas, Sumatras, Borneos und anderer Sumpfinseln. Liefert ein als Drachenblut* bekanntes Harz.

M.

Daerligen, Sommerfrische am Thuner See im Kanton Bern, 665 m hoch.

W.

Dahlienoel ist das ätherische Oel der Knollen von Dahlia pinnata Cass. Es ist gelb, von starkem, zwiebelähnlichem Geruch, süsslichem, etwas scharfem Geschmack; besitzt butterartige Consistenz, verharzt leicht und scheidet bei längerem Stehen ein Stearopten aus.

H.

Dale, Seebad in Pembrokeshire (Wales).

W.

Dalkey, Seebad in der Grafschaft Dublin.

W.

Dambonit, $C_6H_{12}(CH_3)_2O_6 + 3H_2O$, der Dimethylester der Dambose, den Manniten verwandt, findet sich im Gabonkautschuk zu etwa 0,5 pCt. Letzterer schliesst eine wässerige Flüssigkeit ein, welche man auspresst und verdunstet und danach den Rückstand mit Alkohol extrahirt, um den Dambonit zu gewinnen. Süss schmeckende schiefe Prismen, leicht in Wasser und verdünntem Alkohol löslich, weniger in absolutem Alkohol, welche bei 195° schmelzen und vorsichtig weiter erhitzt bei 200—210° in langen Nadeln sublimiren. Dambonit wird von Alkalien und verdünnten Säuren nicht angegriffen, durch Erhitzen mit rauchender Jodwasserstoffsäure unter Abspaltung der beiden Methylgruppen in Dambose übergeführt.

H.

Dambose, $C_6H_{12}O_6$, in sechsseitigen Prismen, vom Schmp. 212° krystallisirende, optisch inactive Zuckerart, findet sich als Bornesit* im Borneokautschuk, als Dambonit* im Gabonkautschuk und wird daraus durch Erhitzen mit rauchender Jodwasserstoffsäure gewonnen (Girard). Sie ist leicht löslich in Wasser, unlöslich in absolutem Alkohol, sehr beständig, wird bei 230° noch nicht verändert, von Brom bei 160° nicht angegriffen, ebenso wenig von Alkalien, von rauchender Salpetersäure unverändert gelöst; erst beim Erhitzen mit letzterer wird sie zu Oxalsäure oxydirt. Durch ammoniakalische Bleizuckerlösung wird sie gefällt, durch neutrale nicht. Sie ist nicht gährungsfähig, giebt mit Schwefelsäure eine Sulfonsäure und verbindet sich mit Basen.

SPIEGEL.

Dammarharz, Dammar, Resina Dammar, Steinharz, Katzenaugenharz, als dessen Ursprung Ph. G. III verschiedene Koniferen, in erster Linie Dammara-(Agathis-*) und Shoreaarten angiebt, wird nach C. Müller von zahlreichen Pflanzen, Vertretern der Familien der Koniferen, Dipterokarpeen, Burseraceen, hauptsächlich von Agathis Dammara Rich. geliefert. Nach Wiesner (1896) stammt das officinelle Harz von einer bisher nicht bestimmbaren Dipterokarpacee, wahrscheinlich einer Hopea-Species, wogegen Agathis Dammara ein mit dem australischen Dammar übereinstimmendes Product liefert. Das Dammarharz fliesst freiwillig in sehr reichlicher Menge aus und bildet bis zu 10 Pfund schwere Klumpen. Die officinelle Droge, das indische Dammarharz, besteht aus gelblich-weissen, durchsichtigen, stalaktitischen, geschmack- und geruchlosen Tropfen oder mehrere Centimeter im Durchmesser haltenden Klumpen von glänzendem, muschligem Bruch. Es ist härter als Kolophonium, dabei leicht zerreiblich, schmilzt erst bei 120°, wird aber schon bei Körperwärme klebrig. Spec. Gew. 1,123. Es ist in Chloroform, Schwefelkohlenstoff und kochendem Alkohol vollständig,

Digitized by Google

in kaltem Alkohol und Aether nur theilweise löslich und, abweichend vom Kolophonium, so gut wie unlöslich in Salmiakgeist. Dammarharz enthält entgegen älteren Ansichten nach B. Graf ca. 1 pCt. freier Säure, ca. 60 pCt. in Alkohol lösliches Harz vom Schmp. 61° und 40 pCt. unlösliches Harz vom Schmp. 144—145°. Der angeblich im Dammarharz enthaltene Kohlenwasserstoff Dammaryl und die Dammarylsäure konnten von Graf nicht isolirt werden.

Dammarharz dient in seiner Heimath als Leuchtmaterial (Dammar malayisch = Licht), findet seine wesentliche Verwendung zu Lacken; Ph. G. III hat es wegen seiner ausgezeichneten Klebfähigkeit als Bestandtheil des Heftpflasters aufgenommen.

Emplastrum adhaesivum, Heftpflaster:
Emplastrum Lithargyri 100, Cera flava 10; Resina Dammar, Colophonium $\overline{aa}$ 10, Terebinthina 1. Ph. G. III.

Das australische Dammarharz, der Kauriccopal, ist ein halbfossiles Harz, er findet sich in Stücken bis zu Kopfgrösse, ist abgesehen von der äusseren weisslichen oder schwärzlichen Schicht von bräunlicher Farbe, besitzt gewürzigen Geruch und Geschmack. Nach Thomson wird dem Harz durch wässerigen Alkohol Dammarasäure, $C_{40}H_{62}O_7$, entzogen, und im Rückstand ist Dammaran, $C_{40}H_{62}O_6$, enthalten, welches sich in absolutem Alkohol und in Terpentinöl löst. Amerikanisches Dammarharz ist röthlich, härter als das indische.

HAASE.

Dampfbaeder. Unter Dampfbädern versteht man die Einwirkung einer mit Wasserdämpfen gesättigten oder übersättigten Luft von mindestens 39 bis etwa 54° C. auf den ganzen Körper oder einzelne Theile desselben. Man unterscheidet ferner, je nach der verschiedenen Einrichtung, Dampfstuben- oder Dampfkastenbäder. Bei den Dampfstuben befindet sich auch der Kopf und die Respirationsöffnungen in der Dampfatmosphaere, in den Dampfkästen und Theildampfbädern ist der Kopf ausserhalb des Dampfraumes, wenn der Kopf nicht, wie dies bei bestimmten Anzeigen geschehen kann, entweder auch dem Dampfe ausgesetzt oder allein gedampft werden soll.

Von den complicirtesten und luxuriösesten Einrichtungen bis zu der einfachsten und überall zu beschaffenden Vorrichtung können Dampfbäder wirksam gebraucht werden. Am meisten im Gebrauche und in die Volkshygiene und Therapie übergegangen sind die Dampfbäder in nordischen Ländern, namentlich in Russland und Schweden, und erhitzte Luftbäder — auch als irisch-römische bezeichnet — im Orient. Ueberhitzte Wasserdämpfe, vollkommen durchsichtig, keine Nebel bildend, sind das Charakteristische der russischen Dampfstuben. Hier wird das Wasser auf gehitzte Steine geschüttet und so die Luft mit überhitztem Dampf gesättigt.

Ohne auf die Beschreibung der verschiedenen Dampfbadevorrichtungen hier näher einzugehen, dürfte es genügen zu sagen, dass man sich mit jeder Dampferzeugungsvorrichtung, ja mit jeder Wasserschüssel, unter die man eine Spirituslampe setzt, seinen Dampfstuhl oder Dampfkasten zu improvisiren vermag. Ist man aber im Besitze einer Badewanne und einiger Liter heissen Wassers, so kann man sich in seiner Wohnung jederzeit ein ganz wirksames Dampfbad bereiten, wenn man einen auf niedrigen Füssen befindlichen Gurtenrost über dem Boden der Wanne anbringt und unter diesem Rost, auf den sich der zu Badende legt, das heisse Wasser durchströmen lässt. Die Wanne muss natürlich, mit Freilassung des Kopfes, mit einer Wolldecke bedeckt werden, um die von dem heissen Wasser abgegebenen warmen Dämpfe zurückzuhalten. Näheres darüber siehe: Ueber eine einfache Herrichtung von Dampfbädern in den Badewannen der Wohnungen von Prof. Winternitz — Zeitschr. f. Krankenpflege Nr. 8. 1895 und Bl. f. kl. Hydr. Nr. 1.

Das Wesentliche der Wirkungsweise der Dampfbäder besteht in dem Contacte der Körperoberfläche bei Dampfkästen oder -Stühlen mit Ausschluss des Kopfes, bei Dampfstubenbädern auch der Respirationsorgane, mit warmer, dampfdurchsättigter oder auch trockenerer Luft. Je nach der Dauer der Einwirkung der warmen Wasserdämpfe oder der warmen Luft und je nach ihrem Temperaturgrade wird die Wirkung der Dampfbäder eine verschiedene sein. Einfache Erhöhung der Temperatur der Körperoberfläche und Hemmung des gasförmigen Wasserverlustes im Beginne und bei ganz kurzen, 1—2 Minuten dauernden Bädern, oder bei längerer Dauer wirklicher Schweissausbruch und mehr oder weniger profuser beliebig lange währende Transpiration.

Die Wirkungsweise ist, wie a priori verständlich, eine verschiedene, je nach der Dauer des Bades, der Art der Abkühlung nach demselben und der Individualität des Gebadeten. Entweder einfache Erwärmung mit gesteigerter Erregbarkeit der sensiblen peripherischen Nervenendigungen und damit gesteigerter Empfänglichkeit für

Digitized by Google

nachherige kalte Proceduren und der Möglichkeit, Kältewirkungen zu erzielen ohne Herabsetzung der Körpertemperatur. Andererseits vermag man beliebig mächtige und beliebig lange Schweissabsonderungen und Wasserverluste des Organismus zu bewirken, ohne namentlich in den Dampfkästen, Dampfsesseln oder Bettdampfbädern das Herz zu gefährden. Da die Wasserabgabe in einem einzigen Dampfbade bis zu 1 kg und selbst noch mehr betragen kann, so beherrscht man mit dieser Badeform wirksamer und unschädlicher wie mit irgend einer anderen Methode den Wasserbestand und Wasserkreislauf des Körpers.

Von anderen Ausscheidungsproducten, wahrscheinlich mannigfachen Toxinen und Rückständen des normalen oder pathologischen Stoffwechsels und Ausscheidung von Bakterien, wissen wir zu wenig Positives, obwohl die klinische Erfahrung der Ansicht eine feste Stütze giebt, dass ihre Ausscheidung durch die Haut im Dampfbade gefördert werde.

Details über Innervationsveränderung, veränderte Blutbeschaffenheit, veränderte Blutvertheilung, verminderte Function der inneren Organe, sind aus Temperaturwirkung und Schweissabgabe leicht abzuleiten.

Erweiterung der Hautgefässe, Anaemie der inneren Organe, Circulationsbeschleunigung, endlich Temperatursteigerung und Wasser- und Blutsalzverlust sind die Vorgänge, aus denen die hauptsächlichen Wirkungen des Dampfbades abzuleiten sind. Ueber die eigentlichen Stoffwechselvorgänge sind trotz der zahlreichen einschlägigen Untersuchungen die Acten nicht geschlossen. Der Grund für die nicht eindeutigen Resultate scheint hauptsächlich in den Lauwasser- oder Kaltwasserabkühlungen nach der Einwirkung des heissen Dampfes gelegen zu sein. Die russischen Untersuchungen haben zumeist eine Verlangsamung, die deutschen eine Beschleunigung des Stoffwechsels ergeben. S. Frey und Heiligenthal: Ueber Dampfbäder, und Storoscheff: Die Wirkungen des russischen Dampfbades, nach russischen Untersuchungen. Bl. f. klin. Hydr. III. Jahrg. No. 6.

Indicationen: Diese hängen wesentlich von der Gebrauchsweise ab, da Dauer, Temperatur, nachträgliche mehr oder weniger grosse Abkühlung und Verhalten nach dem Bade den Kreis der Anzeigen wesentlich bestimmen.

Kurze Dampfkastenbäder mit flüchtigen Kälteeinwirkungen nach diesen sind angezeigt bei den verschiedensten Formen von Anaemie und Chlorose, besonders bei torpiden Individuen. Nervenleiden, für die wechselwarme Proceduren passen, verschiedene Neurosen und selbst Neuralgien, namentlich mit dem Charakter der Depression und Atonie können von dieser Badeform Nutzen haben. Die mehr oder weniger lange und intensive Bähung der Haut im warmen Dampfe ist oft von Nutzen bei mannigfachen Hautkrankheiten. Namentlich Ekzeme mit Hypertrophie der Haut und des Unterhautzellgewebes, verschiedene Formen der Pachydermie können mit Erfolg den heissen Bähungen ausgesetzt werden. Von länger dauernden Dampfbädern mit Schweisserregungen wird man bei verschiedenen dyskrasischen und Constitutionserkrankungen Gebrauch machen. Hierher zählen Scrofulose, secundäre Syphilis im Vereine mit anderen antiluetischen Kuren, mannigfache Formen der Fettleibigkeit. In diesen Fällen ist das Dampfbad die vorbereitende Procedur für intensive Wärmeentziehungen, die für die Stoffwechselbeschleunigung und Blutveränderung den Hauptfactor darstellt.

Sehr günstige Wirkungen erzielt man mit Dampfkastenbädern bei Albuminurien und Nierenerkrankungen und aus diesen Ursachen entstandenem Hydrops. Nach unserer Erfahrung dürften die Dampfbäder bei diesen Leiden mit Recht die heissen Wannenbäder ersetzen. Hier muss die Abkühlung nach dem Dampfe mit grosser Vorsicht und nur allmählich immer kälteren Temperaturen vorgenommen werden. Oft ist es entsprechend, solche Patienten nach dem Dampfbade nachdunsten, selbst nachschwitzen zu lassen.

Arthritische und rheumatische Erkrankungen finden in Dampfbädern mit all' den mechanischen Beigaben des Klopfens, Streichens, Schlagens, Massirens und nachherigen kräftigen kalten Douchen oft Heilung oder Besserung.

Bei allen Stoffwechselretardationen werden sich Dampfbäder mit nachfolgenden Abkühlungen oft bewähren.

Contraindicationen: Bei den meisten fieberhaften Erkrankungen, bei den meisten Centralnervenleiden, bei allen sogenannten sehr erethischen Individuen, bei hochgradigen atheromatösen Prozessen, bei unheilbaren, von Pseudoplasmen bösartiger

Digitized by Google

Natur abhängigen Processen, bei Neigung zu profusen Blutungen werden Dampfbäder keine Anwendung finden. Die Contraindication dieser Badeform für Herzkranke ist für Theildampfbäder nicht aufrecht zu erhalten, da viele solche Kranke von diesen in Verbindung mit dem Herzkühler grossen Nutzen haben können. WINTERNITZ.

Dampfbehandlung bei Ohrenkrankheiten. Dieselben werden vornehmlich bei chronischen Mittelohrkatarrhen angewendet, und zwar dann, wenn Rasselgeräusche durch Schleimansammlung bei der Luftdouche durch die Auscultation erkannt werden. Troeltsch rühmte Salmiakdämpfe, die er vermittelst eines von ihm construirten Entwicklungs-Apparates durch den Katheter in die Tuba leitete. Von Anderen wurden warme Wasserdämpfe oder Kohlensäuredämpfe applicirt. Auch die Dämpfe sich rasch verflüchtigender Medicamente, wie beispielsweise Oleum Terebinthinae, Jodaethyl, Aether, Aether aceticus, Chloroform oder einer Mentholösung können durch einen birnförmigen Gummiballon aufgesogen und dann durch den Katheter in die Tuba getrieben werden. Man kann auch mit Hülfe eines Doppelballons und einer Insufflationskapsel, in der ein mit dem betreffenden Arzneistoff impraegnirter Wattetampon ruht und welche zwischen Katheter und Ballon eingeschoben wird, die Dämpfe eintreiben. Bei consequenter und längerer Anwendung sieht man nicht selten von dieser Therapie günstige Erfolge. Jedoch werden in neuerer Zeit zu demselben Zweck Einspritzungen von kleinen Mengen, 5—10 Tropfen, Flüssigkeiten (Solutio Zinci sulfurici, 0,1 auf 30, oder Solutio Ammonii muriatici, 0,5 auf 30) durch den Katheter in die Tuba öfter und anscheinend mit mehr Erfolg in Anwendung gezogen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass das Hineintreiben von Flüssigkeiten, welches unter stärkerem Druck vorgenommen werden kann, sicherer auf die Schleimhaut der ganzen Tuba und der Paukenhöhle einwirken kann.

KATZ.

Dampfkochapparate. Das Kochen in Dampf hat viele Vorzüge vor demjenigen in Wasser. Zunächst bewirkt es ein rascheres Garwerden und conservirt besser die schmackhaften Substanzen, zumal wenn die Temperatur wie bei dem in Dampf gekochten Fleische nur bis zu 70—72° erhöht wird. Sodann erfolgt beim Kochen in Dampf durchaus nicht immer und jedenfalls nicht in solchem Grade, wie beim Kochen in Wasser, eine Auslaugung. Dementsprechend bleiben die Nahrungsmittel gehaltreicher und weicher. So verliert Fleisch beim gewöhnlichen Kochen 45—50 pCt., beim Kochen in guten Dampfkochern nur 25—30 pCt. seines Gewichts. Ein besonderer Vortheil erwächst bei dem Kochen von Hülsenfrüchten. Dieselben werden durch die fragliche Methode ungleich weicher, mehliger und somit verdaulicher. Es empfiehlt sich deshalb diese Methode des Kochens in hohem Grade für die Krankenernährung. Endlich verlangt das Kochen in Dampf viel weniger Feuerungsmaterial, es ist also billiger. — Die Apparate, welche man zu diesem Zwecke verwendet, sind sehr verschiedener Art. In einfachster Form gleichen sie gewöhnlichen Kochtöpfen mit ziemlich gut schliessendem Deckel, haben aber einen Siebeinsatz, auf den man die Gemüse, gereinigten Kartoffeln u. s. w. legt, während der Topf selbst nur zum Theil mit Wasser gefüllt wird.

UFFELMANN.

Dangast, in Oldenburg am Jadebusen gegenüber Wilhelmshaven auf einer 11 m hohen Sanddüne gelegenes Dorf, ältestes deutsches Nordseebad mit Einrichtungen für kalte und warme Seebäder, Seeschlamm- und Seeschlammfussbäder, welche letzteren seit 1884 verabreicht werden. Saison Mitte Mai bis Mitte September.

W.

Dankersen, Landgemeinde im Kreise Minden, besitzt eine lediglich zu Bädern benutzte schwache Stahlquelle mit etwas überschüssigem kohlensaurem Gas. Saison Anfang Mai bis Mitte September.

W.

Daphne L. Pflanzengattung aus der Fam. der Thymelaeaceae, mit 36 Arten auf das gemässigte Europa und Asien beschränkt, aufrechte oder niederliegende Stauden, seltener kleine Bäume mit einfachen, bald lederigen und immergrünen, bald krautigen und sommergrünen Blättern. Blüthen zwitterig, strahlig-symmetrisch, 4zählig, in meist endständigen, oft büscheligen oder kopfigen Blüthenständen, meist wohlriechend, mit weissem, rosenrothen, gelbem oder grünlichem Kelch. Krone fehlt. Die 4 + 4 Staubblätter in zwei ungleich hoch eingefügten Reihen festsitzend in der Kelchröhre entwickelt. Fruchtknoten mit fast sitzender, grosser Narbe, zu einer mehr oder weniger fleischigen Beere werdend.

D. Mezereum L. (= Thymelaea Mezereum Scop., Mezereum officinarum C. A. Meyer), Seidelbast oder Kellerhals, bis 1½ m hoher schlanker Stranch mit schön rosenrothen, seltener weissen, wohlriechenden, vor den Blättern erscheinenden Blüthen und scharlachrothen Beeren, findet sich in den Bergwäldern Mittel- und Nordeuropas und Nordasiens, blüht früh im April oder Anfang Mai und ist deshalb beliebt als Gartenzierpflanze. Liefert Cortex und Fructus Mezerei.

D. Laureola L. mit lederigen Blättern und gelblichgrünen 5blüthigen überhängenden Trauben, von Schottland bis Südeuropa gehend, in den Alpen und selbst noch in Baden vorkommend, liefert eine weniger scharfe Rinde. In Südeuropa, Frankreich, England und Nordeuropa verwendet man auch die Rinde von D. Gnidium L., deren Beeren als Cocca Gnidii s. Fructus Mezerei officinell waren.

MÜLLER.

Digitized by Google

Daphnetin, $C_9H_6O_4 = (OH)_2 \cdot C_7H_2 \begin{matrix} CH:CH \\ | \\ O-CO \end{matrix}$, das Anhydrid der hypothetischen Daphnetinsäure, gelbliche Nadeln oder Prismen, die beim Erwärmen cumarinartig riechen und bei 253—256°, nicht ohne Zersetzung, schmelzen, entsteht bei der Spaltung des Daphnins und wird synthetisch durch Erhitzen von Aepfelsäure und Pyrogallol mit concentrirter Schwefelsäure erhalten. Es löst sich in kochendem Wasser, noch leichter in heissem, verdünntem Alkohol, äusserst wenig in Aether, Schwefelkohlenstoff, Chloroform und Benzol. Durch Ätzende und kohlensaure Alkalien entstehen rothgelbe Lösungen, die sich beim Stehen zersetzen. Es ist sublimirbar. Die wässerige Lösung giebt mit Eisenchlorid eine grüne, auf Zusatz von Soda rothe Färbung. Silbernitrat und alkalische Kupferlösung reducirt es rasch. Mit Kalkhydrat, Barythydrat und Bleizucker entstehen gelbe Niederschläge. Beim Erwärmen mit Salzsäure wird es zersetzt.

SPIEGEL.

Daphnin, $C_{21}H_{24}O_{13} + 2\,H_2O$, ein in rectangulären Prismen, die bei 100° ihr Krystallwasser verlieren und dann bei 200° unter Zersetzung schmelzen, krystallisirendes Glykosid aus der Rinde von Daphne alpina (Vauquelin) und von D. Mezereum (Gmelin, Baer), löst sich wenig in kaltem, leicht in warmem Wasser, sehr leicht in kochendem Alkohol, nicht in Aether. Ätzende und kohlensaure Alkalien bewirken goldgelbe, beim Kochen leicht zersetzliche Lösungen. Salpetersäure oxydirt zu Oxalsäure. Ammoniakalische Silberlösung wird beim Kochen, Fehling'sche Lösung nur sehr langsam reducirt. Durch Eisenchlorid wird die concentrirte Lösung bläulich gefärbt, beim Kochen scheidet sich dann ein dunkelgelber Niederschlag aus. Bleiessig bewirkt in der Kälte nur eine gelbe Färbung und erst beim Kochen Fällung. Daphnin zerfällt, wie das isomere Aesculin, beim Kochen mit verdünnten Säuren oder bei Behandlung mit Emulsin, in Glykose und Daphnetin: $C_{21}H_{24}O_{13} + H_2O = C_9H_6O_4 + C_6H_{12}O_6$.

SPIEGEL.

Darmamyloïd ist meist eine Theilerscheinung einer allgemeinen Amyloïderkrankung, kommt also gewöhnlich nur neben Amyloïd der Leber und der Niere vor. Das Darmamyloid kann indessen auch ohne gleichzeitige Amyloïderkrankung dieser Organe vorkommen. In extremen Graden von Darmamyloïd kann es zur Bildung von Geschwüren auf der Darmschleimhaut kommen, da die amyloïd erkrankten Gefässe der Schleimhaut eine leichte Vulnerabilität der oberflächlichen Schleimhautschichten bedingen. Bei Laesionen der oberflächlichen Schleimhautschichten können dann, ähnlich wie dies beim Magen der Fall ist, die Verdauungssäfte des Darms das in seiner Lebensenergie geschädigte Gewebe angreifen und eine Heilung erschweren. Die Amyloïdgeschwüre des Darms sind meist klein und flach, können unter Umständen aber auch eine erhebliche Ausdehnung annehmen. Das Darmamyloïd äussert sich meistens in profusen, wässerigen Diarrhoen. Es kann nur dann diagnosticirt werden, wenn gleichzeitig Amyloïd der Leber und der Niere besteht. Im Schlussstadium der Phthise ist die Diagnose oft deshalb erschwert, weil tuberculöse Darmgeschwüre häufig ähnliche Erscheinungen machen.

Eine specielle Therapie gegen die Amyloïderkrankung des Darmes giebt es ebensowenig, als es eine solche gegen die Amyloïderkrankung anderer Organe giebt. Man ist daher gezwungen, gegen die Symptome der Diarrhoe vorzugehen. Es lässt sich nicht leugnen, dass bei aufmerksamer Behandlung dem Patienten eine grosse Erleichterung verschafft werden kann, indem man die Principien anwendet, welche für die Behandlung des acuten und chronischen Darmkatarrhs* in Betracht kommen.

STRAUSS.

Darmantisepsis ist eine mit Rücksicht auf die moderne bakteriologische Betrachtungsweise mancher Darmkrankheiten naheliegende Behandlungsmethode. In der That kommt eine ganze Reihe von Intoxicationen vom Darmtractus aus zu Stande (Autointoxicationen*) und ebenso kommen, wie das schon frühere Forscher (Kocher, Pasteur etc.) nachgewiesen haben, bakterielle Infectionen vom Darm aus dadurch zu Stande, dass durch laedirte Stellen der Darmwand Bakterien in die Lymph- und Blutbahn gerathen, so vor allem die in ihrer Virulenz so sehr wechselnden Coliarten. Neuerdings wurden eine Reihe von Hautkrankheiten mit Fäulnissprocessen des Darmes in Zusammenhang gebracht und durch Beeinflussung der letzteren der Besserung zugeführt (Singer). Im allgemeinen haben sich die Hoffnungen, welche man auf die Erfolge der Darmantisepsis setzte, nicht in dem Maasse erfüllt, als es auf Grund theoretischer Voraussetzungen zu erwarten war. Untersuchungen, welche die Keimzahl nach Verabreichung von Darmantisepticis feststellten, sowie quantitative Bestimmungen der Aetherschwefelsäuren im Urin haben die Unmöglichkeit erwiesen, eine absolute Darmdesinfection durchzuführen. Allein immerhin ist zuzugeben, dass in leichteren Fällen durch Darreichung von Darmantisepticis ein geringer Erfolg erzielt werden mag, der durch Hemmung der Fäulnissprocesse eine Erklärung finden kann. Besonders eine specielle antiseptische Bekämpfung einer bestimmten Bakterienart des Darmes ist zur Zeit nicht möglich, sondern das Vorgehen muss sich gegen die gesammte bakterielle Flora des Darmes richten. Die Mittel, welche dies leisten sollen, müssen die Eigenschaft haben, schwer löslich zu sein, damit sie weite Strecken des Darmes

gewissermassen als festes antiseptisches Depot durchwandern, von welchem die Darmsäfte an einem beliebigen Ort nur einen bestimmten Theil in Lösung bringen können. Hierdurch wird einmal erreicht, dass ein Rest von verwendbarem Material selbst noch in die unteren Darmpartien gelangt, sodann wird hierdurch eine ausgiebige Resorption des gelösten, in grösserer Concentration meist giftigen Antisepticums in den oberen Darmpartien verhütet. Aehnlich wie der Chirurg auf Wunden eine permanente Irrigation einwirken lässt, empfiehlt es sich auch aus den eben bezeichneten Gründen, das Antisepticum nicht in voller einmaliger Dosis, sondern in häufigen, 1 bis 2stündlichen, kleineren Dosen zu verabfolgen. Von den einzelnen Mitteln kommen in Betracht das Benzonaphtol (0,3—0,5 *pro dosi*), das Betol, das Naphtalin (zu je 0,1 bis 0,5), das Menthol (0,1), das Resorcin (0,3—0,5), das Kreosot (0,05); von Verbindungen, welche erst im Darme spaltbar sind: das Salol (0,5), sowie das Salacetol in derselben Dosis mehrmals täglich. Hiller hat Kresole in Form einer Emulsion gegeben, um das Desinficiens bis in die Epithelien hereinzubringen. Zu einem 1 bis 2tägigen Gebrauch eignet sich vor Allem das Kalomel (0,3 *pro dosi*). Der beste Weg, Darmantisepsis zu treiben, ist deshalb immer noch derjenige, welchen die alten Aerzte beschritten: eine kräftige Entleerung durch ein Abführmittel*, welches ja die grösste Menge der Bakterien mit dem Kothe aus dem Darm entfernt. Oft gelingt es hierdurch schon allein, den schädlichen Gährungsprocess zu coupiren. Schärfer kann man natürlich vorgehen, wenn man jetzt die Darmdesinficientien zur Anwendung bringt. Wenn man nun in Betracht zieht, dass das Menthol mit die besten Dienste leistet, so ist auch hier der Berührungspunkt mit der älteren Therapie gegeben, welche dem Pfefferminzthee eine sehr wirksame Rolle zuweist. Andererseits hilft sich die Natur selbst bei einer übermässigen Bakterieninvasion in der Regel auch in der Weise, dass sie reichliche Entleerungen schafft und so die Noxe rein mechanisch aus dem Darmtractus herausschwemmt.

STRAUSS.

Darmatrophie ist überaus selten eine primäre Krankheit, sondern meist ein Folgezustand einer anderen Erkrankung. Die häufigste Aetiologie ist bei Erwachsenen ein chronischer Darmkatarrh, bei kleinen Kindern nicht selten ein acuter Darmkatarrh. Man unterscheidet circumscripte und diffuse Darmatrophien. Circumscripte Darmatrophien, die am häufigsten das Coecum betreffen, entziehen sich einer genaueren Diagnose. Diffuse Darmatrophieen lassen sich zuweilen diagnosticiren. Eine Atrophie des Dickdarms lässt sich nur dann diagnosticiren, wenn die ganze Dickdarmschleimhaut vom Coecum bis zum Anus atrophisch ist. Charakteristisch für diesen Zustand ist eine breiige Consistenz des Stuhls ohne Schleimbeimengung bei Mangel einer Vermehrung der Zahl der Stühle. In einem Falle mit dauernd breiigen Entleerungen erschien das *per os* verabreichte Kohlepulver erst 15 Stunden post ingestionem (Strauss). Wenn die Zahl der Stühle nicht vermehrt und dabei der Stuhl doch dauernd von flüssiger oder breiiger Consistenz ist, so ist eine grosse Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass der hohe Flüssigkeitsgehalt der Stühle durch eine mangelhafte Eindickung infolge ungenügender Resorption zu Stande kam. Bemerkenswerth ist hierbei, dass bei Erhaltensein der Mucosa des untersten Theils des Colon descendens, des S romanum und des Rectum sowohl eine genügende Eindickung des Kothes, als eine Schleimbeimengung noch möglich ist, so dass in diesem Falle eine Diagnose sehr schwer werden kann. Naturgemäss fehlt in solchen Fällen für ein therapeutisches Handeln zunächst jede Veranlassung.

Eine Atrophie des gesammten Dünndarms zeigt als ausgeprägteste Folgeerscheinung eine schwere Schädigung der gesammten Körperoekonomie. Und zwar kann diese von zweierlei Art sein. Entweder verläuft sie unter dem Bilde einer rasch fortschreitenden schweren Kachexie mit allgemeinem Schwund der Gewebe, Austrocknung etc.; dies ist besonders bei Kindern der Fall (Tabes mesaraica infantum). Oder die Krankheit verläuft unter dem speciellen Bilde der perniciösen Anaemie. Es ist bekannt und erst jüngst wieder von Ewald nachgewiesen worden, dass ausgebreitete Atrophie des Darmes sehr häufig den pathologisch-anatomischen Untergrund für die perniciöse Anaemie abgiebt. Die schwere Schädigung des Stoffwechsels bei der Darmatrophie ist vorwiegend aus einem hochgradigen Darniederliegen der Resorption zu erklären, denn der Ausfall des Darmsecretes kann bei der Fortdauer der Pankreas- und Gallensecretion nicht in dem Sinne für die Erscheinungen verantwortlich gemacht werden, dass eine zu mangelhafte Lösung der Ingesta stattfindet. Als Folge der ge-

Digitized by Google

störten Resorption ist in solchen Fällen in den Faeces ein hoher Gehalt an gelösten Nahrungsstoffen, Albumosen, Zucker, soweit er nicht im Darmcanal vergohren ist, Salzen etc. (besonders leicht nachweisbar ist NaCl) zu finden; ferner ist der Fettgehalt des Stuhles erhöht, auch lässt sich Pankreasferment in grösserer Menge als in der Norm in dem Stuhle nachweisen. Besonders deutlich sind begreiflicher Weise die Erscheinungen, wenn die Atrophie den ganzen Verdauungsschlauch von der Cardia bis zum Anus ergreift. In manchen Fällen dieser Art ist auffallend, dass bei extremer Anaemie noch ein relativ leidlicher Panniculus vorhanden ist. Gelingt es, die Diagnose von den oben genannten Gesichtspunkten aus festzustellen, so muss man therapeutisch versuchen, nicht das Symptom der Atrophie allein zu behandeln, sondern man muss in den Circulus vitiosus von verschiedenen Punkten aus eingreifen.

Aus der Reihe der symptomatischen Maassnahmen kommt vor Allem eine Bekämpfung eines eventuell vorhandenen Durchfalls nach den Regeln in Betracht, welche beim acuten und chronischen Darmkatarrh* entwickelt sind. Die Diaet sei reizlos und enthalte die Nährstoffe in concentrirter und theilweise schon gelöster Form. Man bevorzuge dabei etwas mehr die Amylaceen gegenüber den Fleischspeisen und achte vor allem auf eine sehr feine Vertheilung der einzuführenden Nahrungsmittel. Eine Darmantisepsis* kann in Betracht kommen, wenn Anhaltspunkte für abnorm starke Gährungen des Darminhaltes vorhanden sind. Gegen die perniciöse Anaemie kommen Acidum arsenicosum subcutan oder in Verbindung mit Chinin und Eisen, ferner Roncegno, Levicowasser etc., sowie ein allgemein roborirendes Regime in Betracht. Die übrigen symptomatischen Indicationen müssen von Fall zu Fall wechseln.

STRAUSS.

Darmblutung ist ein Symptom, das bei den verschiedensten Krankheitszuständen vorkommen kann. Je nach der Entstehungsart, der Stärke und dem Sitze der Blutung ist ihre Bedeutung eine verschiedene. Hinsichtlich der Entstehung unterscheidet man am besten Darmblutungen, welche durch eine allgemeine oder durch eine ausgebreitete locale Blutstauung im Gebiete der Darmgefässe hervorgerufen sind, ferner solche, welche durch mehr oder weniger circumscripte Laesionen der Darmwand erzeugt sind. Eine andere Gruppe von Darmblutungen verdankt ihre Entstehung schweren Veränderungen der Blutmasse, welche durch Schädigung der Gefässwand oder sonstwie das Zustandekommen einer Blutung erleichtern. Schliesslich giebt es einzelne Fälle von Blutabgang aus dem Darm, welche eine ganz spezielle Aetiologie haben. Zur ersten Gruppe gehören diejenigen Darmblutungen, welche auf dem Boden einer venösen Stase in den Darmgefässen im Gefolge schwerer Compensationsstörungen des Herzens entstehen, ferner diejenigen Blutungen, welche durch Hindernisse im Gebiete des Pfortaderkreislaufs bedingt werden. Unter diesen ist in erster Linie die Lebercirrhose zu nennen, ferner die Pfortaderthrombose. Auch durch Embolie der Art. mesaraica superior, in seltenen Fällen der Art. mesaraica inferior können Darmblutungen entstehen. Um auch seltene Fälle anzuführen, welche für die Beurtheilung dienlich sein können, möge erwähnt werden, dass als Ursache einer solchen ein atheromatöses Geschwür der Aorta descendens gefunden worden ist (Strauss), welches den Embolus geliefert hatte.

Darmblutungen infolge localer Veränderungen der Darmwand finden sich bei Darmgeschwüren*, ferner bei Invagination, Volvulus, bei ulcerirenden Darmtumoren u. s. w. Fremdkörper, welche sich im Darme befinden, können zu Blutungen Anlass geben. Harte Kothballen können die Darmwand arrodiren, ferner sind einzelne Parasiten als Erzeuger von Blutungen bekannt, so z. B. Anchylostomum* duodenale, Distomum* haematobium etc. Auch äussere Traumen, circumscripte Venektasien, Haemorrhoidalknoten sind in dieses Capitel einzureihen, ebenso einzelne Fälle der sog. Melaena neonatorum. Stark reizende Abführmittel können mehr oder weniger ausgebreitete Reizzustände des Darmes mit Blutungen erzeugen, ebenso einzelne Formen von Katarrh, welche einen haemorrhagischen Charakter annehmen und zur Bildung von Geschwüren Veranlassung geben können. Veränderungen des Blutes und der Gefässwand kommen als Ursachen für Darmblutungen in Betracht bei Leukaemie, Morbus maculosus Werlhofii, Haemophilie, Scorbut etc., bei Uraemie, Cholaemie, Phosphorvergiftung, bei schweren Infectionen wie Milzbrand, Typhus exanthematicus, bei den haemorrhagischen Formen der acuten Exantheme, Erysipelas faciei, ferner im Gefolge von Intermittens u. s. w.; sogar die einfache durch langdauernden Hunger entstandene Inanition soll zu Darmblutungen führen können.

Digitized by Google

Einige ganz spezielle Formen der Darmblutung sind die vicariirenden Darmblutungen, welche bei Frauen an Stelle der Menses beobachtet sind, ferner ist es beobachtet, dass Aneurysmen, welche in der Umgebung des Darmes ihren Sitz hatten, in das Darmlumen perforirten. Schliesslich wäre hier noch an die blutigen Stühle zu erinnern, welche bei abundanten Magenblutungen mit oder ohne Haematemesis* auftreten können.

Die Menge des entleerten Blutes wechselt in den einzelnen Fällen von Darmblutung ausserordentlich. Es giebt hier Uebergänge von leichten, manchmal nur durch die mikroskopische Untersuchung des Stuhles feststellbaren Blutungen bis zu denjenigen Formen, welche zu plötzlichem Tod durch Verblutung führen. In den leichten Fällen, welche sich nur durch leichte Uebelkeit, leichtes Schwächegefühl, kaum merkbares Kleinerwerden des Pulses, leichte Blässe der Haut und der sichtbaren Schleimhäute äussern, erscheint das Blut je nach dem Sitz der Blutung rein oder mit Faeces gemengt, mehr oder weniger bald nach der Blutung in den Dejecten. In den schweren Fällen kann es zu plötzlichem Collaps* mit den Erscheinungen der inneren Verblutung — plötzliches Blasswerden der Haut und der sichtbaren Schleimhäute, Kühlwerden der peripherischen Körpertheile, Schwindel, Ohrensausen, Flimmern vor den Augen, Ohnmacht etc. — kommen; dabei können in einzelnen Fällen die Patienten der Blutung erliegen, ehe das Blut per rectum nach aussen entleert wird, in anderen Fällen wird nach einiger Zeit eine breiige, theerartige Masse per rectum entleert und damit die Diagnose der Darmblutung gesichert.

Für die Feststellung des Sitzes der Blutung giebt es eine Reihe von Anhaltspunkten, die jedoch nicht absolut zuverlässig sind. Abgang von kleinen Mengen unveränderten Blutes, das so gut wie keine faecale Beimengungen zeigt, spricht für den Sitz der Blutung in den Endpartien des Darmtractus. Derselbe Sitz der Blutung lässt sich vermuthen, wenn feste Kothballen nur oberflächlich mit einer Blutschicht überzogen sind und es nicht zu einer innigen Durchmengung des Kothes mit dem Blute gekommen ist. Letztere Erscheinungsweise des Blutes weist auf einen Ursprungsort hin, der oberhalb des Rectums, wahrscheinlich schon oberhalb des S Romanum gelegen ist. Eine dunkle theerartige Farbe trifft man besonders häufig bei Blutungen mit relativ hochgelegener Quelle, doch kann auch eine Blutung des Dickdarms mit einer tief dunkeln Färbung des Blutfaecalgemenges einhergehen, wenn das Gemenge sich länger im Dickdarm aufgehalten hat; indessen ist in solchen Fällen die Consistenz der Faeces eine etwas dichtere als bei Dünndarmblutungen, zu welchen sich aus irgend einem Grunde eine rege Darmperistaltik hinzugesellt hat. Sehr charakteristisch sind die Blutungen bei Haemorrhoidalaffectionen* und diagnostisch leicht zu erkennen diejenigen bei Dysenterie*.

Die erwähnte Schwarzfärbung des Stuhles, welche bei Stuhlgängen, die mit zersetztem Blut vermengt sind, beobachtet wird, kann unter Umständen in täuschender Aehnlichkeit auch ohne einen Blutgehalt des Stuhles zu Tage treten. Dies kann nach der Einfuhr gewisser Nahrungsmittel z. B. Blutwurst, Heidelbeeren oder gewisser Medicamente, wie Wismuth, Eisen, Lignum Campechianum, der Fall sein. In solchen Fällen muss die mikroskopische, spectroskopische und chemische Untersuchung (Guajak-Terpentinprobe in der Modification von Fr. Müller-Weber) zur Klärung der Verhältnisse herangezogen werden. Ferner ist zu beachten, dass bei sehr langem Verweilen des nicht blutigen Kothes im Darm derselbe manchmal eine dunkle schwarzbraune „verbrannte" Farbe annimmt, welche nichts mit Blut zu thun hat; auch reichliche Beimengungen von Galle können dem Stuhle ein schwärzlich-grünes Aussehen verleihen. Man muss an alle diese Möglichkeiten denken, ehe man die Therapie einer Darmblutung beginnt. Ferner muss man bei Vorhandensein von Blut im Stuhl eine anderweitige Aetiologie wie eine Herkunft des Blutes vom Pharynx oder aus der Speiseröhre (Carcinom, Varicen), sowie aus dem Magen ausschliessen können.

Die Prognose einer Darmblutung hängt einerseits von der Grundkrankheit, andererseits von der Stärke der Blutung ab. Allerdings ist die Therapie der Darmblutung in den meisten Fällen zunächst eine rein symptomatische. Sie hat das Ziel, einerseits den Darm absolut ruhig zu stellen, andererseits die Einfuhr mechanisch reizender Ingesta zu verhindern. Die Anwendung haemostatischer Methoden allein genügt nicht, denn wir haben es hier nicht mit einer ruhenden, sondern mit einer in Bewegung befindlichen blutenden Fläche zu thun. Daher ist das erste und das unabweisbare Gebot bei der Behandlung jeder Art von Darmblutung, sowohl bei den leichten wie den schweren Formen, für absolute

Digitized by Google

körperliche und geistige Ruhe zu sorgen, einmal deshalb, weil die Peristaltik ruhig gestellt werden muss, sodann aus dem Grunde, weil Steigerungen des Blutdrucks das Zustandekommen eines Thrombus erschweren. Also: absolute Bettruhe, Fernhaltung von Besuchen etc. Die Nahrungsaufnahme soll direct nach der Blutung, wenn der Kräftezustand des Patienten es irgendwie erlaubt, für 24—48 Stunden womöglich ganz unterbleiben, nur im Nothfalle ist es gestattet, ganz kleine Quantitäten von Flüssigkeit zu verabreichen, die nicht zu kalt sein darf, da durch Kältereiz die Peristaltik angeregt werden kann.

Zur Ruhigstellung der Peristaltik gebe man sofort eine kräftige Dosis Opium in Pulver- oder Tropfenform, manchmal kommt eine Darreichung per rectum in Form von Suppositorien in Betracht. Bezüglich der Frage, ob man Kälte auf das Abdomen appliciren soll, kann man verschiedener Ansicht sein. Es muss zugegeben werden, dass die Application einer Eisblase auf das Abdomen in dem Moment, in welchem sie aufgelegt wird, durch plötzlichen Kältereiz auf reflectorischem Wege die Darmperistaltik anregen und so einen locker sitzenden Thrombus zur Loslösung bringen kann; es ist ferner zuzugeben, dass die auf die Bauchhaut applicirte Kälte nicht direct bis an den Ort der blutenden Stelle dringen muss, und es lässt sich auch nicht bestreiten, dass häufiger und ungeschickter Wechsel der Eisblase unter Umständen zu unnützen oder schädlichen Bewegungen des Patienten führen kann. Allein es ist nachgewiesen, dass bei Application von Eis auf die Bauchhaut sich die Darmgefässe auf reflectorischem Wege contrahiren, sodass die Zufuhr von Blut zu der laedirten Stelle verringert wird, ohne dass der Blutdruck dermaassen gesteigert wird, dass an der Rissstelle neue Gefahren auftreten. Ferner kann nicht bestritten werden, dass eine auf dem Abdomen ohne Druck aufliegende Eisblase — die Eisblase muss an einem Bügel oder an einem Seil aufgehängt werden — wesentlich dazu beiträgt, den Patienten zu ruhiger Rückenlage zu zwingen, und schliesslich ist zu bemerken, dass ein Wechsel der Eisblase erfolgen kann, ohne dass der Patient hiebei zu Bewegungen veranlasst wird. Auch lehrt die Erfahrung, dass unter Beachtung der genannten Cautelen durch die Eisblase kaum je ein Schaden gestiftet wird. Trotz alledem ist jedoch der Nutzen einer Eisblase nicht ein so eclatanter, dass unter allen Umständen auf ihre Anwendung gedrungen werden muss. Die Hauptsache ist jedenfalls, dass die absolute Ruhe des Patienten durch die Verordnung in keiner Weise gestört wird.

Von den arzneilichen blutstillenden Mitteln wird man am besten das subcutan zu 0,2 g *pro dosi* zu verabfolgende Ergotin anwenden, da die Verabreichung der in Betracht kommenden Mittel auf dem Wege durch den Magen einen Reiz für die Peristaltik abgiebt. Ein Vorgehen auf diesem Wege ist nur bei schwächeren Blutungen zu rathen. In denjenigen Fällen, in welchen der Sitz der Blutung mit Sicherheit in die unteren Partien des Dickdarms zu verlegen ist, kommt eventuell eine locale Therapie in Betracht. In manchen Fällen dieser Art gelingt es, durch eine eiskalte gerbsaure Enteroklyse (10—20 g Acidum tannicum in 1 Liter kalten Wassers) die Blutung zum Stillstand zu bringen, doch muss bei der Darreichung eines solchen Clysmas die grösste Vorsicht geübt werden, insbesondere darf das Wasser nicht unter hohem Druck und auch nicht im Strahl, sondern nur bei halbgeöffnetem Hahn des Irrigators einfliessen. Statt Acidum tannicum kann man in solchen Fällen auch Argentum nitricum (½ pro mille) oder Liquor Ferri sesquichlorati (10 Tropfen auf 1 Liter Wasser) anwenden. In ganz vereinzelten Fällen kommt eine Tamponade des Rectum in Frage. Bei allen diesen localtherapeutischen Maassnahmen ist selbstverständlich die interne Opiumdarreichung oder die Zugabe von Opium zum Clysma nicht zu unterlassen, da alle localtherapeutischen Maassnahmen einen Reiz für die Peristaltik abgeben. Es ist deshalb auch im Einzelfall genau abzuwägen, ob der Nutzen, welcher von der localen Therapie zu erwarten ist, auch wirklich grösser ist, als ihre Gefahren.

Tritt bei einer Darmblutung das Bild des Collapses* in den Vordergrund der Erscheinung, so ist eine excitirende Behandlung indicirt, ferner sind Wärmeflaschen, Senfteige auf das Herz u. ähnl. anzuwenden. Die Sorge für die Erhaltung der Herzkraft steht hier höher als die Rücksicht auf die Erhaltung eines Thrombus, doch darf man gerade mit Rücksicht auf letzteren Punkt die stimulirende Behandlung nur bis zu einem gewissen Punkt ausdehnen. Von sonstigen Maassnahmen kommt noch die Verabreichung von Wein und starkem Kaffee *per os* oder per Clysma in Betracht, doch ist mit Rücksicht auf die Anregung der Peristaltik dieser Weg der Anwendung von

Digitized by Google

Herztonicis nur ausnahmsweise und nach reiflicher Erwägung aller Momente zu wählen. Czerny und Kussmaul haben in einem Falle dieser Art die Bluttransfusion vorgenommen, indessen ohne Erfolg; man hat statt derselben in neuerer Zeit die Kochsalzinfusion in Anwendung gezogen, indessen war bei schwerer Blutung auch nur ganz selten ein lebensrettender Erfolg zu verzeichnen.

Auch schwächere Blutungen behandle man nach den geschilderten Principien und zwar vor Allem deshalb, weil man im Einzelfall nicht wissen kann, ob eine schwache Blutung nicht einen Vorläufer einer folgenden, stärkeren Blutung darstellt. Bei schwächeren Blutungen liebt man es, haemostatische Mittel innerlich zu geben. Wenn auch die Wirkung derselben nicht über allen Zweifel erhaben ist, so kann ihre Verabreichung bei Fällen schwächerer Darmblutung doch nicht so grosse Gefahren durch eine Anregung der Peristaltik mit sich bringen, als es bei Fällen schwerer Darmblutung möglich ist. Am besten mache man auch von diesen Mitteln nicht allzu ausgiebigen Gebrauch. Die hier zu nennenden Mittel sind das Bismutum subnitricum zu 1,0 mehrmals täglich, der Liquor Ferri sesquichlorati 5 Tropfen auf 1—2 Esslöffel Haferschleim, sodann das Extractum fluidum Hydrastis canadensis zu 15 Tropfen mehrmals täglich.

Es ist selbstverständlich, dass man bei allen Formen von Darmblutung noch lange Zeit nach Aufhören der Blutung eine absolut reizlose, in den ersten 8 Tagen absolut flüssige Diaet, Milch, Schleimsuppen mit Ei oder Fleischsolution, Rothwein mit Wasser etc., verordnet. Die Temperatur der Nahrung sei lauwarm, nicht eiskalt. Für längere Zeit hindurch gilt noch das Princip, kleine und häufige Mahlzeiten zu verabreichen, doch ist in der Wahl der Nahrung alsbald dem Momente Rechnung zu tragen, mit der reizlosen Form der Nahrung einen möglichst hohen Nährstoffgehalt derselben zu verbinden. Ueberhaupt spielt in der Nachbehandlung der Darmblutungen das allgemein roborirende Regime (Luftkuren, arsen- und eisenhaltige Wasser, Roncegno, Levico etc.) eine bedeutende Rolle.

In denjenigen Fällen, in welchen die Ursache der Darmblutung zu ergründen und einer Therapie zugänglich zu machen ist, tritt eine causale Behandlung in ihr Recht. Die specielle Art derselben hängt von dem Grundleiden ab: Abführmittel bei Koprostase, Chinin bei Malaria, Anthelminthica bei Darmparasiten, Jodkali bei Lebercirrhose, Herztonica bei Affectionen des Cor; Kachexieen, welche zu einer Verschlechterung der Blutmasse und damit zu einer schlechten Ernährung der Gefässwand führen, sind je nach ihrer Aetiologie verschieden zu behandeln, acute und chronische Infectionen sowie Intoxicationen erfordern ein entsprechendes Vorgehen, Haemorrhoïdalaffectionen eine locale und allgemeine Behandlung, in einzelnen Fällen kann eventuell ein chirurgisches Eingreifen in Betracht kommen. Die geringsten Ansprüche an die Therapie stellen die vicariirenden Menstrualblutungen, welche bald zum Stillstand kommen und eine gute Prognose abgeben.

STRAUSS.

Darmdiphtherie. Unter diesem Namen versteht man eine Erkrankung, bei welcher der Darm auf seiner Oberfläche diejenige Veränderung zeigt, welche der pathologische Anatom mit dem Namen Diphtherie bezeichnet. Der Name ist also nicht unter aetiologischem Gesichtspunkt zu verstehen. Dieselbe anatomische Veränderung, welche nachher dem klinischen Bilde sein Gepräge verleiht, kann durch eine Reihe verschiedenartiger aetiologischer Momente hervorgerufen werden. Es soll hier gleich betont werden, dass nur in den allerseltensten Fällen der typischen Darmdiphtherie der Löffler'sche Bacillus eine Rolle spielt — es kann allerdings im Verlauf einer Rachendiphtherie gelegentlich einmal eine mehr oder weniger ausgebreitete Darmdiphtherie auftreten —, sondern es sind meist andere bakterielle oder sonstige Momente als directe oder indirecte Ursachen anzuschuldigen. Von den bakteriellen Erregern sind vor allem die Mikroparasiten zu nennen, welche die exotischen und einheimischen Formen der Dysenterie erzeugen, unter den übrigen Momenten, welche eine diphtheritische Entzündung des Darmes veranlassen können, spielen die Quecksilber-Intoxication und die chronische Nephritis eine besondere Rolle. In manchen Fällen kommen mechanische Verhältnisse für das Zustandekommen einer Darmdiphtherie als praedisponirende Momente in Betracht, so z. B. in denjenigen Fällen, in welchen eine Darmdiphtherie oberhalb einer Darmstenose angetroffen wird, in anderen Fällen scheint eine allgemeine Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit sich auch in localer Weise geltend zu machen, z. B. in sehr vorgerückten Stadien von Tuberculose und Carcinose.

Digitized by Google

In den Fällen, in welchen sich bei Pyaemie, Sepsis, Scarlatina, Typhus, Cholera, Variola Darmdiphtherie entwickelt, ist der Entstehungsmodus nicht genau zu praecisiren.

Der hauptsächlichste Sitz der Darmdiphtherie ist der Dickdarm und in diesem sind die prominentesten, der Reibung mit dem festen Koth am meisten ausgesetzten Punkte, die Höhe der Falten, sowohl der Taeniae als der Plicae sigmoideae im Dickdarm, der Kerckring'schen Falten und der Zottenspitzen im Dünndarm, vom Process am meisten befallen. Ebenso sind die Stellen, wo der Koth lange stagnirt und mit der Schleimhaut in besonders innigen Contact kommt: die Flexuren, das Coecum, die oberen Partien des Rectum, gewöhnlich in besonders starkem Grade betroffen.

Die klinischen Erscheinungen sind manchmal geringfügig, in denjenigen Fällen aber, in welchen sie sehr schwer sind, zeigen sie ein sehr ausgeprägtes klinisches Bild. Die Stühle sind schleimig-blutig und zeigen eitrige und fetzige Beimengungen in wechselnder Menge und haben dabei gewöhnlich einen penetrant stinkenden Geruch. In denjenigen Fällen, in welchen die untersten Partien des Rectum bis zum Anus herab ergriffen sind, zeigt sich Tenesmus. Kolikartige Schmerzen können bei jeder Localisation der Darmdiphtherie auftreten. Die Prognose ist in allen Fällen ernst. Wenn der Process nicht durch Erschöpfung, Darmperforation, Blutung etc. zum Tode führt, so ist die Bildung von Strictureu immer im Auge zu behalten.

Die Behandlung ist im Allgemeinen diejenige, welche beim acuten und chronischen Darmkatarrh beschrieben ist. Die Diaet sei reizlos, aber nahrhaft. Bei Vorhandensein von Kothstagnation ist diese durch milde Abführmittel zu beseitigen. Möglichste Ruhigstellung des Darmes durch Opium ist in allen Fällen, wo nicht eine specielle Gegenindication vorliegt, dringend geboten. Daneben müssen durch vorsichtig (Perforationsgefahr!) applicirte und häufig wiederholte Klysmen die Materia peccans und die der Zersetzung anheimfallenden Producte der haemorrhagisch-fibrinösen Entzündung nach Möglichkeit aus dem Darm geschwemmt werden nach Gesichtspunkten, welche bei der Enteroklyse und der Dysenterie genauer geschildert sind. Stärkung der Kräfte durch Alkoholica ist von vornherein eine dringende Indication. Die übrige symptomatische Behandlung richtet sich nach den speciellen Indicationen.

STRAUSS.

Darmgeschwülste. Die Darmgeschwülste zerfallen in gutartige und in bösartige Geschwülste. Die gutartigen Geschwülste, Myome, Angiome, subseröse Lipome, Darmwandcysten etc., zeigen meistens einen latenten Verlauf. Die bösartigen Geschwülste sind durch das Darmcarcinom und das Darmsarkom repraesentirt. Letzteres kann an verschiedenen Stellen des Darmes seinen Sitz haben und je nach dem Wechsel des Sitzes auch verschiedenartige Erscheinungen darbieten. Sein Lieblingssitz ist das Rectum, doch soll diese Localisation, weil sie ein typisches Krankheitsbild darstellt, gesondert besprochen werden. Im Allgemeinen bevorzugt das Darmcarcinom den Dickdarm und hier wieder die Flexuren, sowie die Gegend der Bauhini'schen Klappe und das Rectum. Im Dünndarm findet sich das Darmcarcinom relativ selten. Es bevorzugt hier vor allem das Duodenum, wo es mit Vorliebe in der Gegend der Papilla Vateri seinen Sitz hat. Manchmal stellt es eine Fortsetzung eines Pyloruscarcinoms dar.

Die causale Therapie des Leidens ist selbstverständlich eine chirurgische. Wo eine Excision des Tumors gelingt und keine Metastasen vorhanden sind, kann Heilung erzielt werden. In denjenigen Fällen, in welchen eine Stenose durch den Tumor erzeugt wird, umgeht man diese Stenose am besten durch Anlegung eines Anus praeternaturalis, wenn es sich um einen Tumor des Dickdarms handelt, oder durch eine Enteroanastomose, wenn es sich um eine Verengerung des Dünndarms handelt. Die Anlegung eines künstlichen Afters im Gebiete des Dünndarms hat deshalb eine Contraindication, weil bei Ausschaltung des Dickdarms die Nahrungsresorption eine so mangelhafte ist, dass ein baldiger Tod an Erschöpfung folgt. Die Erfahrung hat gelehrt, dass ein chirurgisches Eingreifen bei Dickdarmcarcinomen nicht bloss die Folgeerscheinungen einer Darmstenose hintanhält, sondern auch die Progredienz des Processes selbst aufhält, indem der Tumor dem Reize des vorbeipassirenden Kothes entzogen wird.

Die innere Behandlung hat die Aufgabe, den Stuhl zu regeln, einer Verstopfung vorzubeugen und vorhandene Diarrhoen zu beseitigen. Ersterem Zweck dienen die leichten Abführmittel, letzterem Zweck die metallischen und pflanzlichen Adstringentien*, wie beim acuten und chronischen Darmkatarrh*. Wo eine locale Einwirkung

Digitized by Google

möglich ist, kommt eine solche auf dem Wege der Enteroklyse* in Betracht. Auch eine Darmantisepsis* ist anzurathen. Die Schmerzen werden durch Application von Wärme oder durch Narcotica*, wie Kodeïn, Opium, Morphium, Belladonna, per os oder per rectum in Form von Suppositorien bekämpft. Die Diaet sei derartig, dass sie einen grossen Nährwerth mit der Eigenschaft verbindet, wenig Koth zu produciren. Es sind also vor Allem stark eiweisshaltige und wenig cellulosehaltige Nahrungsmittel indicirt, daneben ist selbstverständlich auch das an Calorien reiche Fett in einer dem Einzelfall entsprechenden Menge und Form zu reichen. Es kommen also vor Allem in Betracht: Milch, Ei, Bouillon, Beeftea, Leguminosenmehlsuppen, Suppen ohne körnige Einlagen, Fleischsolution, anderweitige künstliche Fleischpraeparate, wie Fleischsaft etc., leichte Fleischsorten, wie Taube, Huhn, gebratenes Wild, Lachsschinken, geschabtes Lendenfleisch, Leube'sche Lendenbeefsteaks, Coteletts, Schnitzel, Kalbssteaks, Kalbshirn, Kalbsmilcher, Kalbshaché etc., ferner fettfreie Fische, wie Hecht, Zander, Scholle, Schellfisch, Karpfen etc., ebenso Austern. Von Mehlspeisen: Omelettes, zarte Puddings aus Reis, Maizena etc., Gelées, wie Weingelée, Citronengelée; Chololadencrême, Vanillencrême etc.; ausserdem noch Maccaroni. Salate und gröbere Gemüse sind zu meiden, dagegen sind Blumenkohl, Spargel, junger Spinat, eventuell auch Schoten und Carotten, ebenso Milchreis und andere Milchmehlspeisen erlaubt. Von Gebäck empfehlen sich Cakes, Zwieback, Röstbrot, event. in Form gerösteter Stangen. Der Genuss von Schwarzbrot ist nach Möglichkeit einzuschränken. Weine (die Sorte ist je nach dem Zustand des Stuhles zu wählen), ebenso unter Umständen auch kräftige Biere sind in reichlicher Menge zu gestatten, überhaupt ist auf Kräftigung der Gesammtconstitution ein grosses Gewicht zu legen.

Darmblutungen*, Darmkoliken* sowie andere Complicationen werden nach eigenen Regeln behandelt.

STRAUSS.

Darmgeschwüre haben eine verschiedene Bedeutung je nach ihrem Sitz, ihrer Entstehung, ihrer Ausbreitung und den durch sie veranlassten Erscheinungen.

Der Sitz der Darmgeschwüre kann an den verschiedensten Stellen des Darmrohres sein. Für die Therapie sind am meisten zugänglich die in den untersten Partien des Darmes gelegenen dysenterischen, syphilitischen, haemorrhoïdalen, sowie die auf anderem Boden entstandenen Geschwüre des Rectums. Eine Reihe von Geschwüren hat einen Lieblingssitz; so befallen die nach Verbrennung entstandenen Geschwüre sowie die peptischen Geschwüre des Darmes mit Vorliebe das Duodenum, die typhösen Geschwüre und bis zu einem gewissen Grade auch die tuberculösen Geschwüre zeigen sich besonders häufig in den untersten Partien des Ileum und im Anfangstheil des Coecum.

Je nach der Entstehung der Geschwüre kann man unterscheiden:

1. Katarrhalische Geschwüre, in welche Gruppe auch die mit Vorliebe im Dickdarm auftretenden Folliculargeschwüre zu rechnen sind.
2. Peptische Geschwüre, deren Typus im Duodenalgeschwür gegeben ist. Hierher gehören auch die nach ausgedehnten Hautverbrennungen entstehenden Geschwüre.
3. Traumatische Geschwüre: durch Fremdkörper, Knochenstücke etc., vor allem aber auch durch harte Kothballen erzeugt (Stercoralgeschwüre, Decubitalgeschwüre).
4. Toxische Geschwüre: bei Uraemie, Quecksilber-Intoxication etc.
5. Embolische und thrombotische Geschwüre.
6. Geschwüre bei Constitutionskrankheiten (Gicht, Scorbut, Leukaemie).
7. Geschwüre bei Amyloïd des Darmes.
8. Geschwüre bei Infectionskrankheiten
   a) bei acuten Infectionskrankheiten: Typhus, Dysenterie, Diphtherie, Milzbrand, Sepsis, Erysipel, Variola,
   b) bei chronischen Infectionskrankheiten: Tuberculose, Aktinomykose, Lues.
9. Geschwüre auf dem Boden zerfallender Tumoren.

Je nach der Entstehung der Geschwüre ist die Therapie eine verschiedenartige. Es setzt sich ihr jedoch oft ein Hinderniss entgegen, da die Geschwüre nicht in allen Fällen als solche zu erkennen sind. Die Schwierigkeit der Beurtheilung des Darmgeschwürs kommt hauptsächlich daher, weil es kein einziges für das Vorhandensein eines Geschwürs absolut beweisendes Symptom giebt, und weil sehr häufig auch die wenigen für Darmgeschwüre bis zu einem gewissen Grad charakteristischen

Digitized by Google

Erscheinungen bei Vorhandensein von Darmgeschwüren fehlen. Von den für das Vorhandensein von Darmgeschwüren sprechenden objectiven Symptomen sind in erster Linie zu nennen: Der Nachweis von Eiter und Blut sowie namentlich von Gewebsfetzen im Stuhl. Letztere werden überaus selten gefunden, besitzen aber, wenn sie vorhanden sind, für die Diagnose eines Ulcerationsvorganges im Darme eine hohe Beweiskraft. Eiter ist, wenn er nachgewiesen werden kann, ebenfalls ein werthvolles Symptom, da er sonst nur bei ulcerirenden Tumoren, insbesondere Darmcarcinom sowie bei eitriger Proctitis angetroffen wird, indessen gelingt es bei den Geschwüren, welche in den höheren Darmpartien ihren Sitz haben, nur relativ selten, deutlich sichtbare Eitermengen im Stuhl nachzuweisen. Darmblutungen kommen auf dem Boden von Geschwüren vor und ihr Vorhandensein kann diagnostisch verwerthet werden, allein diese Erscheinung kann auch durch andere krankhafte Zustände erzeugt werden. Durchfall trifft man gewöhnlich, wenn die Ulcerationen in den unteren Partien des Dickdarms ihren Sitz haben; beim Sitz der Ulcerationen in den höher gelegenen Partien des Darmtractus fehlt oft der Durchfall. Das Verhalten des Stuhles ist überhaupt in vielen Fällen viel mehr von dem Vorhandensein, dem Grad und dem Sitze eines concomittirenden Katarrhs als von den Geschwüren selbst abhängig. Die subjectiven Erscheinungen sind in den einzelnen Fällen so variabel und so wenig charakteristisch, dass eine Verwendung der Symptome Schmerz, Fieber etc. für die Diagnose nicht möglich ist. Aus diesen Gründen ist auch häufig das Vorhandensein von Darmgeschwüren mehr zu vermuthen, als mit Sicherheit zu erschliessen.

Die Prognose der einzelnen Darmgeschwüre richtet sich nach der Aetiologie, der Ausbreitung der Geschwüre, sowie auch den Gesammtverhältnissen des Einzelfalles.

Die symptomatische Therapie ist dieselbe wie bei dem acuten und chronischen Darmkatarrh*, der Darmblutung* und der Darmkolik*. Unser therapeutisches Handeln wird ausser den Indicationen, welche durch Darmblutung, plötzlichen Schmerz, peritonitische Erscheinungen etc. gegeben sind, vorzugsweise der Bekämpfung eines vorhandenen Durchfalls dienen. Hier kommt neben den diaetetischen Massnahmen (flüssige, mechanisch und chemisch nicht reizende Kost) neben Bettruhe, warmen Umschlägen etc., von Medicamenten vor allem das Dermatol in Betracht (4 mal täglich 0,5 g), ferner das Bismutum subnitricum und salicylicum (mehrmals täglich 0,5 bis 1,0 *pro dosi*), Radix Colombo, Cortex Cascarillae etc. In manchen Fällen kann Opium nicht umgangen werden. Bei Affectionen des Rectum und der unteren Partien des Colon spielt die Localtherapie eine Rolle in Form der Enteroklyse etc.

STRAUSS.

Darmkatarrh, acuter, Enteritis acuta. Die Krankheit äussert sich in dem Auftreten mehr oder weniger zahlreicher Diarrhoen, in Leibschmerzen und in einer mehr oder weniger starken Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens. Man kann je nach dem Grade, in welchem diese einzelnen Erscheinungen ausgesprochen sind, eine leichte, eine mittelschwere und eine schwere Form dieser Krankheit unterscheiden. Für eine solche Unterscheidung ist vor Allem maassgebend die Zahl und die Beschaffenheit der Stühle und der hiermit bis zu einem gewissen Grade parallel gehende Zustand des Allgemeinbefindens. Diese Art der Unterscheidung ist für die praktischen Zwecke der Therapie wichtiger als eine Unterscheidung, welche vom Sitz des Processes in den einzelnen Darmpartien ausgeht. Man kann wohl eine Duodenitis aus der katarrhalischen Schwellung der Papilla Vateri und dem consecutiven Icterus erschliessen, auch kann man daraus, dass ein Darmkatarrh sich direct an einen vorausgegangenen Magenkatarrh anschliesst, vermuthen, dass die oberen Partien des Dünndarms in einem gegebenen Zeitmoment den hauptsächlichen Sitz der Erkrankung darstellen, allein die genaue Feststellung einer Jejunitis und einer Ileitis ist immer ein etwas precäreres diagnostisches Problem. In reinen Fällen von Dünndarmkatarrh wird das wichtige Symptom des Durchfalls fehlen, weil die Formung des Kothes im Dickdarm erfolgt. In solchen Fällen wird dann der aus dem Dünndarm stammende Schleim den gut geformten Koth in Gestalt zerstreut liegender kleinster, gallig gefärbter Schleimperlen und Schleimkörnchen durchsetzen, die erst bei der mikroskopischen Untersuchung des Kothes entdeckt werden. Indessen wird in den meisten Fällen von Dünndarmkatarrh, die einem mikroparasitären Element ihre Entstehung verdanken, ebenso in Fällen, welche durch eine Stauung im Pfortadersystem erzeugt sind, in gleicher Weise der Dickdarm afficirt sein, sodass man das Bild der diffusen

Digitized by Google

Enteritis vor sich hat. Ist der Dickdarm, namentlich der mittlere und untere Theil, Sitz der Erkrankung, so hat der Stuhl das Aussehen und eine Reihe sonstiger Eigenschaften des gewöhnlichen Dünndarminhalts und schleppt dazu noch eine Reihe vom entzündeten Dickdarm gelieferter Producte mit sich. Von ersteren Momenten ist neben der dünnbreiigen — bei schwererer katarrhalischer Affection des gesammten Darmtractus flüssigen — Consistenz der Dejecta noch das gelbe, gelbgrüne, manchmal sogar grüne Aussehen der Entleerungen, sowie der positive Ausfall der Gmelinschen Reaction an denselben charakteristisch. Daneben sind Klümpchen, welche aus wenig veränderten Nahrungsbestandtheilen bestehen, zu finden. Von den zuletzt genannten Producten sind namentlich dicke Schleimbeimengungen zu nennen. Die Zahl der Stuhlgänge beträgt in leichten Fällen von acutem Darmkatarrh 4 bis 6, in mittelschweren 6 bis 12 bezw. 15, in ganz schweren Fällen 20 Stuhlgänge und noch mehr. Während in leichten und mittelschweren Fällen der Stuhl noch gefärbt ist (bräunlich, gelblich, gelbgrau, gelbgrün etc.), kann es in schweren Fällen zu einem „reiswasserähnlichen" Aussehen der Stühle kommen, wobei diese keine Färbung mehr zeigen. Für gewöhnlich ist der acute Darmkatarrh eine relativ gutartige, in 1 bis 2 Wochen in Heilung übergehende Krankheit, die, wenn nicht besondere Umstände im Spiele sind, fieberlos verläuft. Eine besondere Schwere kann die Krankheit erreichen, wenn das sie veranlassende Moment eine grosse deletäre Kraft gegenüber dem Organismus besitzt, oder wenn es sich um wenig widerstandsfähige Individuen (kleine Kinder, Greise, Reconvalescenten, mit constitutionellen oder anderen den Gesammtorganismus schwächenden Krankheiten behaftete Individuen) handelt. In solchen Fällen kann entweder sehr bald nach Beginn der Krankheit der Tod eintreten oder es kann zu einem chronischen Darmkatarrh kommen, welcher den Organismus derartig schwächt, dass der Patient an chronischer Unterernährung zu Grunde gehen kann. Besonders gefährdet sind hierbei diejenigen Fälle, in welchen der Dünndarm der Hauptsitz der Erkrankung ist, da die Gesammternährung durch einen Dünndarmkatarrh viel mehr geschädigt wird als durch einen Dickdarmkatarrh.

Von den subjectiven Beschwerden sind besonders hervorzuheben die Tormina, d. h. kolikartige Leibschmerzen, deren Intensität zeitweilig zu- und abnimmt und neben einem dumpfen gleichmässigen Schmerz sehr häufige Exacerbationen zeigt, die bald an dieser bald an jener Stelle des Abdomens für kürzere oder längere Zeit auftreten und manchmal unter Gurren und Poltern verschwinden. Der Appetit ist in den meisten Fällen von acutem Darmkatarrh herabgesetzt, zuweilen besteht Erbrechen („Brechdurchfall"); bei besonders starker Betheiligung des Rectums pflegt Tenesmus vorhanden zu sein; manchmal wird über ein brennendes, wundes Gefühl im Colon descendens, an der Flexura sigmoidea, im Rectum oder an anderen Stellen des Darmrohres, über Druck in der Magengegend, Uebelkeit, starken Durst, ein allgemeines Wehgefühl geklagt. Das Abdomen ist manchmal infolge von abnormer Gasentwicklung aufgetrieben, in häufigen Fällen jedoch flach, da infolge des mangelnden Appetits und der zahlreichen Stuhlgänge die Därme allmählich leer werden. Berührung des Abdomens erzeugt zuweilen Schmerz. Gargouillement ist an den verschiedensten Stellen nachzuweisen, insbesondere über dem Colon transversum und descendens, welche in der Norm nur festen Koth enthalten.

Eine genauere mikroskopische Untersuchung der in schweren Fällen manchmal mit Blutspuren untermischten Dejecte ergiebt die Erscheinungen abnorm raschen Passirens der Nahrung durch das Darmrohr: unverdaute Amylumkörnchen, intacte Muskelfasern, Pflanzenzellen in ziemlicher Anzahl. Gelbweisse Pünktchen im grüngelben flüssigen Stuhl entpuppen sich unter dem Mikroskop als Caseïnklümpchen mit Fetttröpfchen. Daneben sind zahlreiche, gut erhaltene oder degenerirte Epithelien, oft in Verbänden zusammenliegend, zu sehen, Leukocyten, zahlreiche Kokken und Bacillen, ferner Schleimpartikel. Ein weiterer Beweis für abnorm rasches Passiren durch das Darmrohr sowie für mangelhafte Resorption in demselben liefert der Umstand, dass sich im Filtrate der betreffenden Stühle Pepton, ziemlich viel Kochsalz, manchmal Zucker, sowie die im Darm thätigen Fermente nachweisen lassen.

Von Wichtigkeit ist die Kenntniss der Aetiologie und ihre eventuelle Feststellung im Einzelfall. Es kommen hier in Betracht:

1. Diaetfehler
   a) hinsichtlich der Quantität der Ingesta: acute Ueberladungen des Magens mit schwerverdaulichen Ingestis;

Digitized by Google

b) hinsichtlich der Qualität der Ingesta: zu kalte Getränke, junges Bier, unzweckmässig zubereitete Nahrungsmittel, unreifes Obst, saure Milch, verdorbene Nahrungsmittel irgend welcher Art.

2. Giftstoffe, welche in den Darmcanal entweder importirt oder ausgeschieden werden:
   a) in Quecksilberverbindungen, Arsen, Blei, Alkalien, Säuren, unzweckmässigem Gebrauch von drastischen Abführmitteln, wie Krotonöl, Koloquinthen, Aloë;
   b) Giftstoffe, wie sie bei Sepsis, Diphtherie, Pyaemie, bei chronisch-uraemischen Zuständen u. s. w. in den Darmcanal ausgeschieden werden;
   c) organisirte Noxen, welche entweder durch ihre blosse Gegenwart oder durch ihre chemischen Stoffwechselproducte die Darmwand reizen: Es sind dies eine Reihe bekannter und noch unbekannter Mikroparasiten, welche die Eigenthümlichkeit haben, besonders im Sommer sowie namentlich in den Tropen sich bemerkbar zu machen.

   Dieser Gruppe reihen sich noch die Fälle an, in welchen es neben Geschwürsbildung zu Katarrhen kommt (Typhus, Dysenterie, Tuberculose etc.).
3. Entzündungszustände, welche in der Nachbarschaft des Darmrohres ihren Sitz haben: peritonitische, parametritische Processe, subphrenische Abscesse etc.; gonorrhoische Proctitis durch Contactinfection u. Aehnl.
4. Mechanische Momente: Kothpfröpfe, welche die Darmwand reizen, Fremdkörper, Helminthen etc., event. Traumen, Incarcerationen, Invaginationen etc.
5. Stauungszustände im Darmcanal: Hier kommt vor Allem die Lebercirrhose in Betracht, dann Herz- und Nierenkrankheiten.
6. Erkältungseinflüsse.

Die Therapie hat sich nach diesen aetiologischen Verhältnissen zu richten. Sie ist eine prophylaktische, insoweit sie alle die genannten Schädlichkeiten vom Individuum fernhält. Bei vorhandenem acutem Darmkatarrh gelten, wenn es nicht gerade bekannt ist, dass es sich um Zustände handelt, welche eine Contraindication gegen das nun zu schildernde Vorgehen abgeben, folgende Grundsätze, die vor Allem in Fällen, in welchen Verdacht vorliegt, dass es sich um acut-infectiöse Erkrankungen des Darmcanals handelt (Sommerdiarrhoeen), eine peinliche Ausführung verdienen.

Die erste Phase der Behandlung eines acuten Darmkatarrhs hat zum Ziel, den Darmcanal von den ihm innewohnenden Noxen zu befreien und gleichzeitig durch Fernhaltung irgend welcher den entzündeten Darm reizenden Nahrungsmittel die besten Bedingungen für eine Restitution der Darmschleimhaut zu geben.

Die zweite Phase der Behandlung beginnt erst dann, wenn Grund vorhanden ist zu der Annahme, dass der Darmcanal von schädlichen Substanzen genügend gereinigt ist. Sie hat zum Ziel, den Darmcanal ruhig zu stellen und die entzündete Schleimhaut einerseits vor einer Reizung durch unzweckmässige Nahrung zu schützen, andererseits sucht sie, durch geeignete medicamentöse Maassnahmen eine Rückbildung der Schleimhaut zum normalen Verhalten zu befördern.

Die dritte Phase der Behandlung hat zum Ziel, den angegriffenen Darmcanal zu tonisiren und den Gesammtorganismus des Individuums zu roboriren.

1. Phase der Behandlung: 1. Physikalisch-hygienische Therapie. Wenn irgendwie möglich, ist auch in leichten Fällen absolute Bettruhe durchzuführen, in schweren Fällen ist dies eine unabweisbare Bedingung. Gegen die Tormina sind, wenn diese hochgradig sind, heisse Umschläge mit halbstündlichem bis stündlichem Wechsel zu empfehlen; bei minder hochgradigen Leibschmerzen genügt ein warmes Cataplasma, ein heisser Teller, eine Wärmdose, eventuell ein lauwarmer hydropathischer Umschlag, der zweistündlich gewechselt wird.

2. Diaetetische Therapie. Wenn es der Kräftezustand des Patienten irgendwie erlaubt, so ist für 1 bis 2 Tage, eventuell für noch längere Zeit absolute oder relative Nahrungsabstinenz durchzuführen. Diesem Postulat kommt in vielen Fällen der Umstand begünstigend entgegen, dass die Patienten in dieser Zeit nur wenig oder gar keinen Appetit haben. Da aber einerseits in diesem Stadium meist ein gesteigertes Durstgefühl vorhanden ist, und man ferner die Indication hat, die Wasserverluste des Organismus zu decken und in infectiösen Fällen den Körper mit Wasser zu durchspülen, so giebt man zweckmässig in diesem Stadium Eierweisswasser (Weisses eines Hühnereies auf $^1/_4$ Liter abgekochtes Wasser) mit etwas Cognac oder Wein (Madeira, Sherry etc.) versetzt. Manche lieben einen Zusatz von Salz, andere einen solchen von Zucker. Statt des letzteren gebe man in diesen Zuständen

Digitized by Google

etwas Saccharin, das gleichzeitig desinficirend wirkt. Das Ganze stelle man neben das Bett auf Eis und lasse viertelstündlich schluckweise oder esslöffelweise davon nehmen. Kalter Thee, eventuell mit Saccharin gesüsst, ist ebenfalls zu empfehlen. Gegen den Durst sind ferner Eispillen, womöglich künstliches Eis, zu geben, doch empfinden manche Patienten, welche die Eispillen schlucken, statt sie im Munde zergehen zu lassen, Leibschmerzen darnach. Spülungen des Mundes mit eiskaltem Wasser, mit Pfefferminzthee, mit Menthollösungen lindern ebenfalls das Durstgefühl. Dass eine entsprechende Mundhygiene durchgeführt werden muss, eventuell mechanische Reinigung der Zunge und der Lippen, Bepinseln der Lippen sogar mit reinem Glycerin (Aufrecht) etc., bedarf keiner besonderen Erwähnung. Kohlensäurehaltige Getränke regen manchmal die Peristaltik an, lindern manchmal aber auch den Brechreiz, es kann deshalb Selterwasser schluckweise oder auf Eis gekühlter Champagner esslöffelweise versucht werden. Von Alkoholicis können Rothweine (herbe Sorten, französische, griechische Weine) in kleinen Einzelquantitäten oder mit Wasser vermischt gereicht werden, ebenso Cognac in Wasser, auch hier, wenn gesüsst, mit Saccharinzusatz. Heidelbeerwein kann entweder rein oder mit einem stärkeren Rothwein (etwa Ofener) vermischt in kleinen, aber häufigen Einzelportionen (Schnapsglas bis kleines Weinglas) gereicht werden. Von warmen Nahrungsmitteln sind zu empfehlen: Peccothee, ebenfalls in kleiner Einzelportion, sowie Schleimsuppen aus Reis oder Gerste, welche aber durch ein Theesieb oder ein feines Tuch colirt sein müssen. Haferschleim ist weniger zu empfehlen. Von Bouillon ist besonders Hammelfleischbouillon empfehlenswerth, welche eine leicht stopfende Wirkung haben soll, die jedoch nicht so gross ist, dass sie in diesem Stadium eine Contraindication würde, ferner Beeftea. Abkochungen von Salep (1 : 100) mit Carragheen (2—5 : 500), Arrowroot, Tapioca dienen demselben Zwecke. Bezüglich der Milch lassen sich keine bestimmten Vorschriften geben. Da sie manchmal den Durchfall verstärkt, so verzichte man, wenn der Kräftezustand des Patienten es erlaubt, in den ersten 2 Tagen im Allgemeinen auf ihre Darreichung. Wenn die genannten Nahrungsmittel, die in Wirklichkeit eine maskirte Abstinenzdiaet darstellen und die theilweise der Indication entsprechen, die Darmschleimhaut mit einer schützenden Hülle zu überziehen, den Bedürfnissen des Patienten nicht genügen, so kann man eventuell schon einen Zusatz von Eicheleacao reichen. Geht man zur Milch über, so empfiehlt sich ein Zusatz von Kalkwasser (2—3 Esslöffel auf $\frac{1}{2}$ Liter Milch) oder Cognac (1—2 Esslöffel auf $\frac{1}{2}$ Liter Milch).

3. Medicamentöse Therapie. Prompt und sicher wirkt Kalomel*, welches man in 2—3 Dosen von 0,2—0,5 verabreicht. Die Furcht vor einer eventuellen Quecksilberintoxication hält Manche ab, dieses ausgezeichnete Laxans in Anwendung zu ziehen, allein gerade bei diesen Fällen scheint es relativ selten Intoxicationen zu machen, da überhaupt bei diarrhoischen Zuständen eine Resorption des Quecksilbers nicht stattzufinden scheint. Um ein Haftenbleiben von Kalomelpartikeln im Munde zu verhindern, gebe man es in Gelatinekapseln oder Oblaten — erstere sind in diesen Fällen mehr zu empfehlen — und vermeide es gleichzeitig, Salzsäure zu verabreichen. Das Kalomel hat den Vorzug, dass es bei reizbarem Magen nicht erbrochen wird, was bei den meisten anderen Abführmitteln in solchen Fällen vorzukommen pflegt. Will man eine Stagnation von Kalomel im Darmcanal verhindern, so kann man am folgenden Tage eine Dosis Oleum Ricini geben. Will man Kalomel nicht anwenden, so empfiehlt sich am meisten Oleum Ricini in der Dosis von 1—2 Esslöffeln, da dieses Medicament den Darmcanal nicht reizt, oder Extractum fluidum Cascarae Sagradae, Abends 1 Theelöffel.

Hat man Grund zu der Annahme, dass die untersten Darmpartien vorwiegend Sitz der Erkrankung sind, so verspricht die Enterokly se* einen Erfolg. Auch wenn die Reizbarkeit des Magens eine absolute Schonung der ersten Verdauungswege erheischt, kommt diese Therapie vorwiegend in Betracht.

In seltenen Fällen geben die Leibschmerzen Veranlassung, ausser der physikalischen Therapie noch die medicamentöse in Anwendung zu ziehen. Hier dürfte in diesem Stadium der Krankheit das Morphium unter den stärkeren Anodynis vor dem Opium einen Vorzug besitzen, weil letzteres die Darmperistaltik mehr hemmt als das erstere. Sehr zu empfehlen ist aus dem gleichen Grunde das Kodeïn, welches man als Codeinum phosphoricum als Pulver giebt; bei Vorhandensein von Uebelkeit und Brechneigung ist das Cocainum muriaticum angezeigt. Auch die Vorzüge der Bella-

Digitized by Google

doma kommen hier in Betracht. In leichteren Fällen kommt man damit zum Ziele, dass man 5—10 Tropfen Chloroform auf 1 Theelöffel Eiswasser oder zusammen mit einer Eispille giebt. Auch kann man Chloroformlösungen (1 : 120, 2stündlich 1 Esslöffel) verabreichen. Die Wirkung des Chloroforms ist indessen individuell verschieden. Im Allgemeinen wird man gut thun, hinsichtlich der Darreichungsform dieser Arzneien die flüssige Form, bei starker Brechneigung eventuell den subcutanen Weg zu wählen, da Pillen, Zucker etc. in diesem Stadium am besten vom Patienten ferngehalten werden. Verabreicht man Pulver, so wird es gut sein, statt Saccharum album oder lactis das Pulvis gummosus als Constituens zu nehmen.

Besondere Indicationen können in dem ersten Stadium der Behandlung noch abgegeben werden durch einen acut auftretenden Kräfteverfall. Es kann hier die Anwendung von Analepticis in Frage kommen. Dies ist besonders der Fall, wenn das Krankheitsbild demjenigen der Cholera nostras* sehr gleicht. Hier kommen vor allem grosse Dosen concentrirter und schnell resorbirbarer Alkoholica in Betracht: Champagner, Cognac, Glühwein etc., von Medicamenten: Tinctura Valerianae, Spiritus Aetheris Hoffmanni oder noch besser Kampher subcutan. Letzteren giebt man entweder als Kampheröl oder in Verbindung mit Aether (etwa Camphora 2, Aether, Oleum Olivarum $\overline{aa}$ 4), wovon, wenn nöthig, stündlich oder noch häufiger Injectionen verabreicht werden können. Denn Kampher wird ausgezeichnet, selbst in hohen Dosen über 5 g *pro die* und mehr, vertragen, und die gleichzeitig injicirten Oelmengen besitzen wegen ihres hohen Calorienwerthes noch eventuell eine gewisse nutritive Kraft (Leube). An Stelle des Oleum camphoratum kann auch Coffeinum natro-salicylicum (2 : 8 Aqua destillata) subcutan mit Erfolg gegeben werden. Gleichzeitig suche man durch Wärmezufuhr: warme Kruken, Wärmeflaschen ins Bett etc., den Organismus vor übermässiger Wärmeabgabe zu bewahren und eine eventuelle schlechte Herzthätigkeit durch locale Reizmittel, wie Senfteige etc., zu heben. Bei grossen Wasserverlusten kommt schliesslich noch Wasserzufuhr per rectum auf dem Wege der Enteroklyse* oder noch besser in Form einer subcutanen Kochsalzinfusion in Betracht.

Diese Principien gelten überall da, wo ein infectiöser Ursprung des Darmkatarrhs zu vermuthen ist, auch bei Uraemie, Sepsis, Scarlatina etc. ist eine kräftige Abführbehandlung erwünscht, weil mit dem diarrhoischen Stuhl giftige Stoffwechselproducte, die vom Organismus oder von Bakterien geliefert sind, weggeschwemmt werden. Auch bei den durch stagnirende Kothmassen erzeugten Irritationen der Darmwand ist eine evacuirende Therapie begreiflicher Weise geboten. Bei subphrenischen Abscessen, bei den seltenen Fällen von Exsudatbildungen ausserhalb des Darmes, welche mit Diarrhoen einhergehen, ist jedoch oft eine Ruhigstellung der Därme zur Schonung des Peritoneum, zur Erhaltung eben gebildeter Adhaesionen etc. erforderlich. Hier wechseln die Indicationen von Fall zu Fall. In den Fällen, welche nachweislich nur einer Erkältung ohne Infection ihre Entstehung verdanken, ist neben gleichmässiger Bettwärme ein leichtes diaphoretisches Verfahren eines Versuches werth. Wo Malaria als Ursache nachgewiesen werden kann, ist selbstverständlich eine Behandlung mit Chinin indicirt. Auch da, wo der acute Darmkatarrh auf ein Herz- oder Leberleiden zurückzuführen ist, ist, soweit thunlich, das Grundleiden in Behandlung zu nehmen. Bei Vorhandensein von Helminthen ist eine entsprechende Therapie einzuleiten.

Hat man Grund zu der Annahme, dass die Noxen ganz oder zum grössten Theil aus dem Darmcanal entfernt sind, so beginnt das als II. Phase bezeichnete Regime.

1. Physikalisch-hygienische Therapie: Im Ganzen wie in der I. Phase, doch können, falls keine Leibschmerzen vorhanden sind, heisse Umschläge mit einem gewöhnlichen, lauwarm begossenen, hydropathischen Umschlag vertauscht werden. Allenfalls kann man jetzt schon eine gewöhnliche Leibbinde aus Flanell verordnen.

2. Diaetetische Therapie: Auch hier gelten noch die für die I. Phase der Behandlung entwickelten Principien, doch kann man den Kreis der erlaubten Nahrungs- und Genussmittel etwas erweitern. Dabei hat man jedoch darauf zu achten, dass man in dem Kostzettel möglichst viel flüssiges und möglichst viel gerbsäurereiches Material unterbringt. In letztere Kategorie gehören vor allem Dr. Michaëli's Eichelcacao sowie getrocknete Heidelbeeren. Die Zubereitung der letzteren erfolgt nach Winternitz in der Weise, dass man 250 g getrocknete Heidelbeeren mit $1^1/_2$ Liter kaltem Wasser übergiesst, bis auf ca. 750 g einkocht, abseiht und auspresst. Hiervon werden 2—3 Tassen täglich gereicht. Von Weinen ist vor allem der Heidelbeerwein

Digitized by Google

entweder rein oder mit einem starken herben Rothwein gemischt zu empfehlen. Von den Rothweinen haben sich besonders die tanninreichen griechischen Weine, vorzugsweise die Marke Camarite, bewährt, aber auch Portwein und Bordeaux sind gestattet, ebenso mässige Dosen von Cognac oder Champagner. Schwarzer Thee ist ebenfalls empfehlenswerth. Schleimsuppen sollen im Allgemeinen noch beibehalten werden, doch können in dieselben jetzt Eier eingerührt werden. Dasselbe gilt hinsichtlich der Bouillon. In diesem Stadium ist die Hammelfleischbouillon wegen ihrer stopfenden Wirkung besonders empfehlenswerth. Von Suppen kommen in Betracht: Suppen aus Leguminosenmehl, da in diesen Praeparaten das Stärkekorn aufgeschlossen ist, die Cellulose grösstentheils entfernt und eine feinste mechanische Vertheilung der nicht in Lösung gehenden Theile bewerkstelligt ist. Dabei ist der Eiweissgehalt dieser Suppen ein relativ hoher und die „blähende" Wirkung der Leguminosen ist durch die vorhergehende Praeparation bedeutend herabgesetzt. Kleine Mengen von Fleischextract oder von „Fleischsaft" können diesen Suppen hinzugefügt werden, ebenso Leube-Rosenthal'sche Fleischsolution. Gewürze sind nicht zu rathen, ebenso sollen die Suppen nur schwach gesalzen sein, auch gilt noch der Grundsatz: kleine Mengen und häufig! Mit Milch ist bei der individuell verschiedenen Toleranz jedenfalls grosse Vorsicht geboten. Von consistenten Nahrungsmitteln kommen allmählich in Betracht: weich gekochte Eier, ferner feingeschabtes, von sehnigen Elementen befreites Fleisch, geschabte Hühnerbrust, geschabter Lachsschinken. Zweckmässig ist es, dieses Fleisch bei der ersten Darreichung in Bouillon als Einlage zu geben; späterhin kann gekochte Hühnerbrust, gekochtes zartes Taubenfleisch, Kalbsmilcher, Kalbshirn (beides gekocht), ein Leube'sches Lendenbeefsteak, haschirtes Kalbfleisch gereicht werden. Im Anfang treibe man das rohe Schabefleisch, ebenso den geschabten Lachsschinken zur feineren Vertheilung noch durch ein Sieb und vermeide die Zuthat von scharfen Gewürzen. Von künstlichen Fleischpraeparaten kämen noch die Fleischgallerten und Fleischessenzen, dagegen weniger die Peptone in Betracht, da diese unter Umständen Diarrhoe erzeugen können. Mit Kartoffelbrei, der in Milch zu kochen ist, fange man erst relativ spät an, überhaupt bevorzuge man in der ersten Zeit der zweiten Phase der Behandlung möglichst die Eiweissnahrung im Gegensatz zu den Amylaceen. Von diesen gebe man erst im Beginn der Reconvalescenz Cakes und Zwieback. Statt einer Mehlspeise gebe man Weingelée oder Chocoladencrême, letztere eventuell mit Saccharin gesüsst. Fette sind vorerst noch möglichst einzuschränken; am Schluss der II. Phase der Behandlung kann man Butter dem Organismus dadurch zuführen, dass man ein Leube'sches Lendenbeefsteak, Taube oder Huhn schwach mit Butter abbrät.

3. Die medicamentöse Therapie: Die hier in Frage kommenden Mittel haben einerseits den Zweck, auf die Darmschleimhaut adstringirend zu wirken, andererseits sollen sie das Darmrohr ruhig stellen. Oft combinirt man beide Arten von Arzneimitteln. Ein ganz vorzügliches, zuverlässiges und selbst bei längerem Gebrauch unschädliches Mittel der ersteren Art ist das Dermatol, das man in Pulvern von je 0,5 g 4 mal täglich verabreicht. Auch die anderen Wismutpraeparate, wie Bismutum salicylicum (4 mal täglich 0,5), B. subnitricum in derselben oder in grösserer Dosis, wirken gut adstringirend. Von den anderen metallischen Mitteln sind allenfalls noch der Liquor Ferri sesquichlorati (5—8 Tropfen in Haferschleim) und das Argentum nitricum (0,01—0,02 *pro dosi*), weniger der Alaun (0,3—0,5 *pro dosi*) und das essigsaure Blei (0,03 *pro dosi*) in Gebrauch. In neuerer Zeit wurde auch das Cuprum arsenicosum (Schulz) (0,0006 : 120,0 theelöffelweise alle 10 Minuten, später seltener) empfohlen. Von den der organischen Chemie angehörigen Mitteln kommen hier die gerbsäurehaltigen Praeparate in Betracht und zwar sind die gerbsäurehaltigen Drogen empfehlenswerther als das Tannin selbst, weil diese den Magen weniger angreifen als das Tannin und im Darm langsamer zur Lösung kommen, also sich auch weniger rasch aufbrauchen als das reine Tannin. Empfehlenswerthe Praeparate dieser Art sind vor allem Radix Colombo (Decoct 15,0 : 200,0, 2—3 stdl. 1 Esslöffel), Cortex Cascarillae, in gleicher Verordnung, und Radix Ratanhiae, welche häufiger in Form der Tinctura Ratanhiae, 20—30 Tropfen mehrmals täglich, gegeben wird. Weniger in Gebrauch sind Katechu, Kino, Lignum campechianum, Cotoïn und Pasta Guarana. Ein neueres durch Synthese dargestelltes tanninhaltiges Praeparat mit ähnlichen Eigenschaften wie die genannten Drogen ist das Tannigen, das messerspitzenweise 3—8 mal täglich gegeben wird. Unter den die Darmperistaltik beruhi-

Digitized by Google

genden Mitteln ist das Opium dominirend. Es wird entweder gegeben als Tinctura Opii simplex, 10—15 Tropfen 2—3 mal täglich, oder als Extractum Opii oder Opium purum in der Dosis von 0,03 mehrmals täglich. Andere Narcotica sind kaum jemals nöthig.

Mit diesen Medicationen verbindet man häufig noch ein Desinficiens, wie Salol (auf Karbolharn zu achten!) 4 mal täglich 0,5, Resorcin (0,3—0,5 mehrmals täglich), Benzonaphtol (02—0,3 2stündlich), Naphtalin (0,1—0,5 mehrmals täglich). In neuerer Zeit ist auch das Nosophen zum gleichen Zwecke empfohlen worden.

Besonders beliebte Combinationen sind Colombo, Cascarilla oder Ratanhia und ebenso Wismuth mit Opium, denen man zweckmässig einen kleinen Zusatz von Nux vomica macht. Auch das Tannin wird in derselben Weise mit den genannten Opiumpraeparaten verbunden. Indem hier schwer lösliche Opinmalkaloïde entstehen, ist die Wirkung auf den Darm eine weiterreichende und besser zu localisirende.

Bei besonders starker Betheiligung des Dickdarms kommt die Localbehandlung in Betracht a) mit adstringirenden Klysmen, b) mit Stärkemehl-Opiumklysmen.

Die III. Phase der Behandlung, welcher das Princip zu Grunde liegt, zu tonisiren und zu roboriren, hat zunächst die Aufgabe, den Appetit rege zu erhalten, was durch die Verabreichung von Condurango in Form des Macerationsdecocts oder des Vinum Condurango (theelöffelweise) oder des Fluid-Extracts erreicht wird. Auch die Colomborinde dient in Verbindung mit Strychnospraeparaten diesem Zweck. Ferner empfiehlt sich Tinctura Strychni, Tinctura Gentianae $\overline{aa}$ 10,0, 3 mal täglich 10 Tropfen $^1/_4$ Stunde vor dem Essen, oder eine ähnliche appetitanregende Medication wie Tinctura amara, Tinctura aromatica, Tinctura Zingiberis $\overline{aa}$ 10,0. Da ein den ganzen Darmtractus betreffender Katarrh bei längerem Bestehen die Gesammternährung unter Umständen stark geschädigt haben kann, so ist in dieser Phase eine ausreichende Ernährung von Wichtigkeit. Ausser den bereits genannten Nahrungsmitteln kommen von Fleischspeisen in Betracht: Kalte Braten, Rehbraten, gebratenes Geflügel (ohne Haut), zarte fettfreie Fische. Fette Speisen und fette Saucen sind zu meiden. Amylaceengenuss ist immer noch etwas einzuschränken. Reis-, Gries-, Sago-, Tapiocasuppen mit Ei, Kartoffelbrei, Spinat, Blumenkohl, Spargel sind gestattet. Von Mehlspeisen: Omelette. Herbe Rothweine, Eichelcacao sind noch eine Zeit lang weiter zu nehmen. Compotte sind erst spät zu reichen. Mit Bier und bis zu einem gewissen Grade auch mit der Milch ist eine die individuelle Toleranz berücksichtigende Vorsicht zu üben. Ueberhaupt ist noch eine ganze Zeit lang die Diaet des Reconvalescenten und des wieder gesund gewordenen Patienten einer genauen Controle zu unterziehen, da diaetetische Sünden sehr leicht einen acuten Darmkatarrh in einen chronischen Darmkatarrh überführen können. Es ist deshalb auch bei relativ leichten Formen von Darmkatarrh von vornherein eine gewisse Strenge in der Durchführung des Regimes sehr geboten, da die Krankheit in den meisten Fällen bei der geschilderten Behandlung eine ausgesprochene Neigung zur Heilung zeigt, die bei den chronisch gewordenen Formen nur in relativ geringem Maasse vorhanden ist. Von hygienischen Maassregeln für die Zukunft ist das permanente Tragen einer Leibbinde aus Flanell besonders zu empfehlen.

STRAUSS.

Darmkatarrh, chronischer. Derselbe bietet ein ungemein wechselvolles Bild dar. Er tritt bei denselben Individuen zu verschiedenen Zeiten oft in verschiedenem Typus auf und zeigt zahlreiche Abarten. Er ist deshalb in manchen Fällen auch nur schwer von nervösen Darmerkrankungen abzugrenzen. Das wichtigste diagnostische Criterium ist in dem Verhalten des Stuhles gegeben und man kann hiernach drei Typen unterscheiden:

1. Chronischer Darmkatarrh mit dauernder gleichmässiger Stuhlträgheit.
2. Chronischer Darmkatarrh mit täglich mehrmals auftretenden breiigen oder flüssigen Entleerungen.
3. Chronischer Darmkatarrh mit Wechsel zwischen Stuhlträgheit und Durchfall.

Diesen drei Formen ist der Schleimabgang mit dem Stuhle, das charakteristische Zeichen des Katarrhs, gemeinsam. In sehr seltenen Fällen kann der Abgang des Schleimes, trotz der Bildung desselben, fehlen, da er an der Darmmucosa festgeklebt bleiben kann. Am häufigsten zu beobachten ist Typus 3, bei welchem nach tage- oder wochenlanger Obstipation für einen oder mehrere Tage eine Periode dünnflüssigen schleimreichen Stuhles auftritt. Am seltensten ist Typus 2, bei welchem

Digitized by Google

monatelang täglich mehrere, hauptsächlich Morgens auftretende, dünnflüssige, gallig gefärbte schleimige Entleerungen zu beobachten sind. Diese Form des chronischen Darmkatarrhs wird besonders häufig bei vorzugsweiser Betheiligung des Dünndarms angetroffen, während Typus 1 besonders bei isolirten Dickdarmkatarrhen vorkommt.

Das physikalische und in einzelnen Fällen auch das chemische Verhalten des Stuhls giebt gewisse Anhaltspunkte für die Localisation des afficirten Darmtheils. Besonders wichtig ist in dieser Beziehung das physikalische Verhalten des Schleims zu den Faeces.

Sind die untersten Abschnitte des Darmrohrs besonders stark afficirt, so sind gewöhnlich die Kothballen oder die Kothsäulen mit Schleim gleichmässig überzogen. Die schon im Colon transversum gut geformte Kothsäule passirt schon als ein festes Ganzes die genannten Strecken des Darmrohrs und der hier gebildete Schleim kann sich den Scybalis nur äusserlich anlegen. Kommt es in den unteren Partien des Darms bei Sigmoiditis* und Proctitis* zu starker Schleimbildung, so können reine, nicht mit Koth vermengte Schleimmassen in Gestalt von Schleimfetzen, lamellösen Gebilden oder in geléeartig confluirender Form ausgestossen werden.

Ist der Entstehungsort des beigemengten Schleims im Colon transversum oder im Colon ascendens oder in beiden Stellen, so ist eine innige gleichmässige Vermengung des producirten Schleims mit den Faeces zu constatiren. Im festen, gut geformten Koth sind die Schleimbeimengungen nur mikroskopisch erkennbare, kleine, gleichmässig aussehende, hyaline, weissgrau durchscheinende Inselchen. Im flüssigen Koth schwimmen mikroskopisch sichtbare Schleimfetzen. Wenn hier die Schleimmenge eine sehr grosse ist, so kann das ganze Dejectum eine sirup- bis geléeartige Consistenz bekommen. Bei mehr breiiger Consistenz kann man die Schleimfetzen und Schleimbänder mit einem Glasstab herausheben.

Wird der Schleim im Dünndarm producirt, so durchsetzt er den geformten oder breiigen Koth in Form sogenannter gelber Schleimkörner (Nothnagel). Es sind dies kleine, gerade noch sichtbare, manchmal auch bis mohnkorngrosse, in seltenen Fällen erbsengrosse Körnchen von gesättigt gelber bis brauner Farbe und weicher Consistenz.

Das übrige physikalische und chemische Verhalten des Stuhls ist abhängig von der Raschheit, mit welcher der Chymus den Darmcanal passirt, sowie von dem Vorhandensein etwaiger abnormer Zersetzungsprocesse im Darm. Auch liefert der Katarrh an sich manchmal morphotische, für die Diagnose wichtige Elemente. Dünnflüssige Stühle können mikroskopisch erkennbare Speisereste enthalten. Sehr ausgesprochene Fälle dieser Art bezeichnet man als Lienterie. Diagnostisch wichtig ist ferner der mikroskopische Nachweis einer grösseren Menge unverdauter Nahrung. Ein chemisches Criterium für ein abnorm rasches Passiren der Contenta durch den Dickdarm ist in dem positiven Ausfall der Gmelin'schen Gallenfarbstoffprobe bei der Untersuchung der Faeces gegeben, denn an der Leiche erhält man nur an den Contentis des Dünndarms bis zur Bauhin'schen Klappe, sehr selten im Coecum oder gar im Colon ascendens, einen positiven Ausfall dieser Reaction.

Als Zeichen abnormer Zersetzung findet man manchmal eine sehr stark saure Reaction, sowie einen säuerlichen Geruch der Faeces. Gasgährung zeigt sich fast bei jedem dünnflüssigen Darminhalt, zuweilen auch durch Schaumbildung, an; fehlt diese, so können unter Zusatz von Traubenzucker die Gährungserreger in einem Gährungsapparat nachgewiesen werden. Als Zeichen abnorm starker Eiweissfäulniss findet man manchmal einen penetrant stinkenden Geruch der Faeces. Einen klareren Einblick in die Grösse der Eiweissfäulniss gewährt allerdings erst die quantitative Untersuchung des Urins auf Indican und Aetherschwefelsäuren. Die erkrankte Schleimhaut kann Blut, Leukocyten und Epithelien liefern. Blut wird beim einfachen, uncomplicirten chronischen Darmkatarrh höchstens in ganz geringen Spuren gefunden und vereinzelt Leukocyten, jedenfalls kein Eiter, reichlich dagegen Epithelien, die entweder gut erhalten sind oder sich verschollt zeigen. Eine gallige Tinction der Epithelien deutet auf eine Provenienz derselben aus dem Dünndarm.

Für die Therapie von Bedeutung ist der Fund von Concrementen, Helminthen, deren Eiern und mit diesen wahrscheinlich im Zusammenhang von Charcot-Leyden'schen Krystallen, ferner von Infusorien und Fremdkörpern. Aus allen Befunden hat man die Erfahrung gewonnen, dass bei den mit dauernder Diarrhoe einhergehenden

Digitized by Google

Fällen meist eine Combination von chronischem Dünndarm- und Dickdarmkatarrh vorliegt. Der Lieblingssitz des chronischen Darmkatarrhs ist indessen der Dickdarm.

Die geschilderten Veränderungen des Stuhls und der Defaecation sind nicht allein zu behandeln, sondern man hat sich der Störungen, welche das Allgemeinbefinden betreffen, zu erinnern und ebenso der Beschwerden, welche durch den erkrankten Darm hervorgerufen werden. Die letzteren sind in den einzelnen Fällen sehr verschieden und in verschiedenem Grade entwickelt. Sie erstrecken sich das eine Mal mehr auf das Nervensystem, das andere Mal mehr auf den Locus affectionis. Die Allgemeinerscheinungen äussern sich nicht selten in Schwindel („Darmschwindel"), Kopfdruck, Kopfschmerz, allgemeiner Verstimmtheit und Schlaffheit, Arbeitsunlust, in psychischer Depression, die gar nicht selten das typische Bild der Hypochondrie und in seltenen Fällen das Bild der Melancholie annehmen kann. Herzklopfen, asthmatische Zustände, Praecordialangst, neuralgiforme Attaquen, migraeneartige Zustände etc. werden ebenfalls beobachtet, ebenso vasomotorische Störungen mannigfaltiger Art. Agrypnie, kalte Füsse und kalte Hände, Paraesthesieen in Händen und Füssen sind gleichfalls häufige Klagen. Zuweilen kann man bei derartigen Patienten Pulsverlangsamung beobachten. Ob diese Zustände als Autointoxicationen, als reflectorische Erscheinungen oder als die Folgen veränderter Circulationsverhältnisse anzusehen sind, lässt sich im Einzelfall oft schwer entscheiden. Als mehr locale Störungen sind aufzufassen: Herabsetzung des Appetits, manchmal abwechselnd mit Heisshunger, launischer, capriciöser Appetit, Aufstossen von geschmacklosen oder übelriechenden Gasen, Uebelkeit, ein allgemeines Gefühl von Druck und Völle im Abdomen. Eigentliche Schmerzen im Abdomen sind selten vorhanden, und wenn sie vorhanden sind, fallen sie meist zeitlich zusammen mit acuten Exacerbationszuständen, mit diarrhoischen Zuständen und sind dann als Tormina zu deuten. Diese Sensationen zeigen manchmal eine Intensitätszunahme direct nach einer Nahrungsaufnahme oder direct vor einer Stuhlentleerung. Der Kräftezustand und die Ernährung bleiben bei den auf den Dickdarm localisirten Zuständen selbst die längste Zeit hindurch gut im Gegensatz zum Dünndarmkatarrh. Viele Patienten, welche an chronischem Darmkatarrh leiden, zeigen eine eigenthümliche Blässe der Haut, ohne dass der übrige Ernährungszustand dabei besonders reducirt ist.

Das Abdomen zeigt objectiv besonders zur Zeit der Obstipation eine Aufgetriebenheit und Härte, sowie eine entweder mehr allgemeine oder auf bestimmte Bezirke, wie das Colon oder die Flexura sigmoidea, beschränkte Druckempfindlichkeit. Zuweilen zeigt sich diese auch zwischen Nabel und Symphyse. Manchmal kann man an diesen Stellen auch die Scybala abtasten. Bei flüssigem Darminhalt kann man oft ein Schwappen feststellen. Das Schwappen, welches unzweifelhaft dem Dickdarm angehört, hat ein besonderes Interesse deshalb, weil in der Norm der Dickdarm festen Inhalt beherbergt. Dasselbe wird häufig von den Patienten selbst und oft schmerzhaft empfunden.

Als Ursachen kommen zunächst alle die beim acuten Darmkatarrh namhaft gemachten aetiologischen Momente in Betracht, da derselbe in einen chronischen übergehen kann. Andererseits können dieselben Reize direct zum chronischen Katarrh führen. Ein chronischer Charakter wird besonders bedingt durch Stauungen im Venensystem, besonders bei der Lebercirrhose, bei chronischen Nierenkrankheiten, Herzkrankheiten, sowie bei Lungenemphysem, besonders wenn dieses zu einer Schwäche des rechten Ventrikels geführt hat. Auch allgemeine Herabsetzung der vitalen Energie, wie wir sie bei verschiedenen Kachexien sehen, z. B. bei der Lungenschwindsucht, Malaria etc., machen das Organ für die geschilderten Zustände anfälliger. Dasselbe wird oft auch durch krankhafte Zustände bedingt, welche in der Nachbarschaft des Darms ihren Sitz haben. Eine der häufigsten und der Therapie am meisten zugänglichen Ursachen wird gefunden in unzweckmässiger, mechanisch, thermisch oder chemisch den Darm reizender Nahrung, ebenso im übermässigem und unzweckmässigem Gebrauch von Abführmitteln.

Der Verlauf ist in den meisten Fällen ein ausserordentlich langwieriger und oft nach langen Pausen zu Recidiven geneigter. Heilungen sind fast nur bei den leichten Formen zu erzielen, und nur dann, wenn die Patienten lange Zeit hindurch zugleich mit der medicamentösen Behandlung ein äusserst strenges diaetetisches und hygienisches Regime durchführen. Es verdient volle Aufmerksamkeit, dass bei Vernachlässigung der Behandlung es zu einer Darmatrophie kommen kann, und besondere Aufmerk-

Digitized by Google

samkeit erfordert die Behandlung von Kindern, Greisen, schwächlichen dyskrasischen Personen, und solchen Patienten, bei welchen Complicationen vorliegen.

Die Therapie des chronischen Dickdarmkatarrhs muss vor allen Dingen, falls möglich, von der Aetiologie ausgehen, wobei allerdings zu beachten ist, dass in manchen Fällen von Nierenkrankheiten Diarrhoen zur Entfernung toxischer Producte erwünscht und deshalb nicht zu inhibiren sind. Dies ist bei der Lebercirrhose, bei Herz-, Nieren- und Lungenkrankheiten der Fall. Da wo eine Intoxication oder der dauernde Reiz von Nahrungs- oder Arzneimitteln vorliegt, tritt die Prophylaxe in ihr Recht, kachektische Zustände sind durch Beeinflussung des Gesammtorganismus oder durch Behandlung der sie hervorrufenden Krankheitsursachen zu bessern, ebenso sind Protozoën zu bekämpfen und Kothstauungen zu verhindern. Ist jedoch die eigentliche Causa morbi nicht bekannt oder nicht zu beeinflussen, dann muss man den vorhandenen Zustand bekämpfen.

Physikalisch-hygienische Therapie. Bei der meist über viele Jahre sich erstreckenden Dauer der Krankheit und bei dem manchmal nur geringen Grad der subjectiven Beschwerden ist es in der Regel weder möglich noch nöthig, Bettruhe durchzuführen. Acute Exacerbationen des Leidens machen zuweilen für eine gewisse Zeit Bettruhe nöthig. Im Allgemeinen ist es rathsam, den Patienten warme Kleidung, Vermeidung von Durchnässungen und Erkältungen, Vermeidung übermässiger körperlicher und geistiger Anstrengungen, besonders von Gemüthserregungen anzurathen, da dieselben erfahrungsgemäss das Leiden verschlimmern können und besonders geeignet sind, die lästigste und schädlichste Erscheinung im Krankheitsbild, das Auftreten von Diarrhoen zu veranlassen. Das permanente Tragen einer Leibbinde ist anzurathen, eine mässige Bewegung ist zur Zeit der Stuhlträgheit opportun, in den diarrhoischen Perioden ist Ruhe mehr angezeigt. Die ganze Lebensweise sei eine ruhige, gleichmässige, besonders ist eine gewisse Regelmässigkeit bezüglich des Zeitpunkts, der Zahl und der Grösse der einzelnen Mahlzeiten durchzuführen. Die Mahlzeiten selbst seien klein, dafür aber häufiger als man gewöhnlich zu speisen pflegt. Man vermeide eiskalte Getränke und eiskalte Speisen.

Die diaetetische Therapie hat als obersten Grundsatz die Forderung, den Patienten ausreichend zu ernähren, da viele der an chronischem Darmkatarrh leidenden Patienten mehr an den Folgen einer durch eigene oder ärztliche Schuld veranlassten Unterernährung leiden, als an einer durch die Krankheit selbst bedingten Reduction ihres Ernährungszustandes. Der Patient soll nicht allein die richtigen Nahrungsmittel, sondern auch genügende Mengen derselben zu sich nehmen. Durch Abwechslung des Speisenzettels und Verschiedenartigkeit der Bereitung suche man den Appetit rege zu halten. Im Allgemeinen ist den Eiweisskörpern ein etwas breiter Raum zu gestatten, die Menge der unterzubringenden Kohlehydrate wechselt, je nachdem ein diarrhoischer oder ein obstipirter Zustand vorliegt. Mechanisch stärker reizende Nahrungsmittel sind bei chronischem Darmkatarrh contraindicirt.

Im Einzelnen ist streng zu unterscheiden zwischen den diarrhoischen und zwischen den mit chronischer Obstipation einhergehenden Zuständen. Je nachdem diese beiden entgegengesetzten Zustände dauernd oder abwechselnd auftreten, wird auch das diaetetische Regime ein dauerndes oder wechselndes sein müssen.

A. Diarrhoische Zustände: Hier schliesst sich in Bezug auf Getränke und Fleischspeisen das diaetetische Regime eng an dasjenige an, welches beim acuten Darmkatarrh* in der II. Phase nothwendig ist. Von Kohlehydraten gestatte man Cakes, Zwieback, geröstetes Brot, Weissbrot, geröstete Weissbrotstangen, Brotrinde, ferner altbackenes Weissbrot. Ausser den nicht viel Fett und Mehl enthaltenden Eierspeisen ist Kartoffelpurée, Reis, Sago, Gries in Milch weich gekocht oder in Form nicht zu süsser und nicht zu fetter mit Backpulver, nicht mit Hefe, zubereiteter Aufläufe aus Reismehl oder Maismehl erlaubt, allenfalls können noch Maccaroni und Nudeln in den Speisezettel eingereiht werden. Beim Abklingen diarrhoischer Zustände können noch Spargel, zarter Blumenkohl eventuell ganz junger Spinat zugefügt werden. Von Fetten kommt nur die Butter in Betracht und die Menge derselben ist auf ein möglichst geringes Maass zu reduciren.

Einer besonderen Erwähnung bedarf hinsichtlich der Vertheilung der Nahrungsmittel noch der Hinweis darauf, dass man das erste Frühstück etwas consistenter macht (Eier, Schinken, kalter Braten), als es für gewöhnlich gereicht wird. Ausser-

Digitized by Google

dem ist in allen Fällen eine strenge Individualisirung so nöthig, dass wir von der Mittheilung eines Standardspeisezettels Abstand nehmen.

B. Ist im Bilde des chronischen Darmkatarrhs das Moment der Obstipation vorherrschend, so gilt zwar im Allgemeinen noch das in der eben mitgetheilten Diaetform veranschaulichte Princip der Schonung der Darmmucosa, indessen kann und soll die Diaet mit einer Reihe von Zulagen erweitert werden. Diese Zulagen haben einerseits den Zweck, durch Regelhaltung des Appetits die Nahrungsaufnahme zu steigern und damit einer chronischen Unterernährung vorzubeugen, andererseits ist bei chronischer Obstipation eine Reihe von Nahrungsmitteln nöthig, welche einen geringen allerdings nicht zu starken Anreiz für die Peristaltik besitzen. Die Kunst des Therapeuten zeigt sich gerade in der Bewältigung der überaus schwierigen Aufgabe, das hochgradig labile Gleichgewicht, in welchem sich der Darm beim chronischen Darmkatarrh befindet, zu einem stabilen zu machen. Vor Allem hüte man sich davor, so viel Reizmittel für die Peristaltik im Speisezettel unterzubringen, dass hierdurch eine Diarrhoe erzeugt wird. Den beabsichtigten Zweck erreicht man dadurch, dass man von den mitgetheilten Nahrungsmitteln zunächst die stark gerbsäurehaltigen Substanzen fortlässt bezw. durch andere Nahrungsmittel ersetzt. So giebt man statt schwarzem Thee, statt Eichelcacao und Eichelkaffee je nach Bedarf und individuellem Geschmack grünen Thee, der nicht länger als 5 Minuten gezogen hat oder gewöhnlichen Cacao bezw. Chocolade eventuell, wenn keine Contraindication vorliegt, dünnen Aufgusskaffee. Cacao und Chocolade haben bei den meisten Menschen ebenfalls noch eine leicht stopfende Wirkung. Statt der tanninreichen Weine gebe man entweder wenig tanninhaltige Rothweine, z. B. rheinische Rothweine, oder Weissweine, welche aber nicht säuerlich schmecken sollen. Allenfalls kommt bei diesen Zuständen auch der Apfelwein in Betracht. Heidelbeerkochung lasse man selbstverständlich ganz weg. Statt der Schleimsuppen und Leguminosenmehlsuppen reiche man immer oder nur zeitweise Suppen, welche noch Körner enthalten. Auch in den Fleischspeisen erweitere man die Gruppe des Erlaubten durch Zulage von Kalbsschnitzel, Kalbssteaks, verschiedenen Bratenarten, sowie durch eine ausgiebigere Anwendung des Fettes bei der Zubereitung dieser Speisen. Allerdings muss bemerkt werden, dass die Toleranz gegen Fett speciell gegen Saucen im Einzelfall empirisch festgestellt werden muss. Auch eine Vermehrung der Kohlehydrate im Diaetzettel und eine veränderte Auswahl derselben vermögen der Obstipation entgegen zu wirken. Bei schweren Formen von Verstopfung ist eventuell auszuprobiren, ob der Patient Schwarzbrot oder feines Grahambrot verträgt, ohne mit Diarrhoe zu reagiren, doch ist von diesen Maassnahmen im Ganzen Abstand zu nehmen. Von Gemüsen kämen noch Mohrrüben zu den bereits genannten hinzu. Apfelcompott, sehr gut zerkochtes Birnencompott, möglichst faserfreies Pfirsich-, Prünellen- und Mirabellencompott kann mit Vorsicht und in kleinen Quantitäten in solchen Fällen gereicht werden. Die abführende Wirkung dieser Compotte kann in manchen Fällen dieser Art nutzbar gemacht werden, ebenso empfiehlt sich ein Versuch mit 1—2tägigem Kefir. Auch die Fettmenge kann in Form einer etwas reichlicheren Zugabe von frischer guter Butter oder Sahne erhöht werden, wenn von Seiten des Magens oder des Dünndarms keine Gegenanzeigen vorliegen. Im Gegensatz zur Behandlung der eigentlichen „habituellen Obstipation“ verziehte man hier auf die Anwendung ganz grober diaetetischer, die Peristaltik anreizender Maassnahmen, da die Schleimhaut des Darmes auch in den Zuständen der Obstipation nicht zum Angriffspunkt stärkerer mechanischer oder chemischer Reize gemacht werden kann, ohne dass die Gefahr vorliegt, dass hierdurch diarrhoische Zustände als Folge einer acuten Exacerbation des Entzündungsprocesses erzeugt werden.

Infolge dieser ständigen abnormen Irritabilität der Darmschleimhaut ist die Diaet im Allgemeinen, gleichgültig, welcher Zustand der Darmperistaltik vorliegt, eine Schonungsdiaet. Je nach der Art des Falles und je nach dem augenblicklichen Stand des Processes kommen dabei die bei Besprechung der Obstipationszustände genannten Modificationen des Regimes in Betracht. Da dieses Regime oft Jahre hindurch fortgeführt werden muss, so wird es zweckdienlich sein, hier noch einige Nahrungs- und Genussmittel aufzuzählen, welche bei chronischem Darmkatarrh auf alle Fälle zu meiden sind.

Von Getränken: Die säuerlich schmeckenden Weissweine, sehr süsse Weine, Jo-

Digitized by Google

hannisbeerwein, Stachelbeerwein, süsse Liqueure, das Bier, Limonaden, stark kohlensäurehaltige Wasser.

Von Fleisch: Alle fetten Fleisch- und Fischsorten. Die Zubereitung des Fleisches soll in der Regel ohne viel Fett erfolgen. Von Kohlehydraten: Frisches Obst, gekochtes, mit Ausnahme der mitgetheilten, süssen Compotte. Vor Allem sind verboten: Backpflaumen, Feigen, Preisselbeeren etc. Die meisten Gemüse, besonders alle Kraut-, Rüben- und Kohlarten, Stückkartoffeln, ferner menthülste Leguminosen; alle Salate, Melonen, Gurken etc., fette und süsse Mehlspeisen und ebensolche Gebäcke. Im Allgemeinen ist auch Schwarzbrot verboten, ebenso soll nicht abnorm viel Zucker gereicht werden. Säuerliche Zubereitung sonst erlaubter Speisen ist ebenfalls zu meiden. Starke Gewürze und Kräuter sollen gleichfalls nach Möglichkeit gemieden werden.

Bezüglich des Rauchens gilt der Grundsatz, dass während der Diarrhoe Rauchen unter allen Umständen zu verbieten ist, während der Zeit der Verstopfung können ausnahmsweise bei Gewohnheitsrauchern 1 bis 3 leichte Cigarren erlaubt werden. Im Allgemeinen soll das Rauchen unterlassen werden.

Die medicamentöse Therapie zerfällt in eine das eigentliche Leiden bekämpfende und in eine rein symptomatische Therapie. Der oberste Grundsatz für die ganze medicamentöse Therapie liegt darin, für einen regelmässigen nicht zu consistenten Stuhl zu sorgen und in dieser Forderung die diaetetische Behandlung zu unterstützen. Durch Reduction der auf die Darmwand einwirkenden Reize wird eine Abheilung des Processes erleichtert, zum mindesten wird hierdurch aber kein Anlass zu einem Fortschreiten beziehungsweise zu einer neuen Aufflackerung desselben gegeben. Erst in zweiter Linie kommt die, in ihrem Erfolg zweifelhafte, medicamentöse Beeinflussung des Katarrhs an sich.

Von den Abführmitteln* kommen nur die leichten, die sogenannten Lenitiva und die Eccoprotica, dagegen nicht die eigentlichen Purgantia drastica in Betracht. Von den leichteren Abführmitteln empfiehlt sich vor Allem das Rheum, beispielsweise in Form des Infusum Rhei* form. mag. Berol. Ein Zusatz von Belladonna oder Nux vomica ist wegen der den Tonus der glatten Musculatur erhöhenden Wirkung derselben sehr zweckdienlich. Diese Verordnungen sollen nur mit Pausen gemacht werden und es ist das Princip anzurathen, mit den Abführmitteln zeitweise zu wechseln. Stets gut und lange vertragene Praeparate ohne unangenehme Nebenwirkungen sind auch Extractum fluidum und Vinum Cascarae* Sagradae. Trousseau rühmte besonders die Belladonna*. Ein sicher wirkendes Mittel für den zeitweiligen Gebrauch ist ferner Pulvis Liquiritiae* compositus. Auch die Pulpa Tamarindorum kann in der Dosis von 5—10 g oder in Form der Conserven empfohlen werden. Schliesslich wäre noch das Podophyllin zu erwähnen. Sehr empfehlenswerth ist für solche Fälle auch die Darreichung von leicht abführenden Thee's, welche eine Combination verschiedener Drogen darstellen. Ewald verordnet zu diesem Zwecke einen Thee von folgender Zusammensetzung: Cortex Condurango 30—50, Cortex Rhamni Frangulae, Herba Centaurii, Fructus Coriandri aa 25, Folia Sennae, Herba Absinthii aa 15, 3—4 Esslöffel auf $^3/_4$ Liter Wasser zu nehmen. Man lasse 12 Stunden stehen, koche einmal auf, filtrire und nehme 2—3mal täglich 1 Weinglas von diesem Thee, eventuell füge man zu diesem Thee noch 10—15 Tropfen einer Mischung von Tinctura Strychni 20, Resorcinum resublimatum 5—10, Tinctura amara aromatica 20. Ein ähnlicher Thee, Species gynaecologicae Martin, verdient ebenfalls eine Empfehlung. Zweckmässig ist es, sich bei diesen Verordnungen der Folia Sennae spiritu extracta zu bedienen. Von subcutanen Arzneimitteln mit abführender Wirkung wurde von Ewald das Koffein-Chloral zu 0,2—0,4 *pro dosi* empfohlen, und Kohlstock hat durch subcutane Injection von Aloïn, Citrullin, Colocynthinum purum, Acidum cathartinum Darmentleerungen herbeigeführt.

Besonders beliebt sind in der Behandlung des chronischen Darmkatarrhs als Aperitiva die Mittelsalze; es wird hiervon eine Reihe von Mischungen gebraucht. Natürliche Mischungen hat man in den abführenden Mineralwässern vor sich, unter welchen das Karlsbader Wasser obenan steht. Man gebraucht es entweder an Ort und Stelle, oder zu Hause in Form des in warmem Wasser (Dr. Lehmann's Wärmeapparat) aufgelösten natürlichen Karlsbader Sprudelsalzes oder des billigeren künstlichen Karlsbader Salzes. Karlsbader Wasser entfaltet je nach der Dosis, in welcher es genossen wird, eine abführende oder stopfende Wirkung. Kleine Dosen des Wassers (etwa 100 ccm 1 oder 2 mal täglich, oder 25—50 ccm 3 bis 5 mal im Tage genossen)

Digitized by Google

wirken günstig gegen Durchfall. Die Dosis des künstlichen Salzes oder des natürlichen Sprudelsalzes beträgt in der Regel 5 g auf 1 Liter. Statt Karlsbader Wasser kann auch Vichy-Wasser gegeben werden. Etwas milder als Karlsbader Wasser ist Kissinger Wasser. In ähnlicher Weise wirken Homburg, Wiesbaden, Baden-Baden; Ems kommt bei Neigung zu Diarrhoe ebenfalls in Betracht. Zu nennen sind noch Tarasp, Rohitsch-Sauerbrunnen u. A. Ist man eine etwas stärkere Abführwirkung erwünscht, so ist Marienbad besonders geeignet. Bei Katarrh mit Obstipation und Anaemie werden Franzensbad und Elster mit Vortheil aufgesucht.

Zu diesen medicamentösen Behandlungsmethoden kommt noch die Localbehandlung mit Klysmen hinzu. Speciell seien hier erwähnt die Oelklysmen, Klysmen mit Karlsbader Wasser, Klysmen mit Chloralhydrat und Kalkwasser etc. Meist gelingt es mit den geschilderten Methoden, einen fest-weichen bis breiigen Stuhl von stets gleichartiger Consistenz zu erzeugen. Ist man genöthigt, stärkere Abführmittel anzuwenden, so kommt ein ausgiebigerer Gebrauch von Senna und Aloë sowie von Friedrichshaller und Ofener Bitterwasser (1—2 Weinglas) in Betracht. Wenn es irgendwie möglich ist, sollen die stärkeren Abführmittel vermieden werden.

Von dem übrigen Arzneischatz kommen die im Capitel „acuter Darmkatarrh" sub 6: Behandlung II. Phase, angegebenen Maassnahmen und Arzneimittel in Betracht, ferner noch das Argentum nitricum 0,2—0,3 : 200,0, 3—5 stündlich 1 Esslöffel, sowie die Magnesia silicica (Debove), mehrmals täglich (100 g in 500—800 g Milch gelöst) im Laufe einiger Stunden zu nehmen. Vor einiger Zeit wurde aus der Leube'schen Klinik noch auf die günstige Wirkung von Folia Djamboe (als Infusum circa 5,0 : 100,0) aufmerksam gemacht. Für Phthisiker kommt noch besonders die Milchsäure in Betracht (5—8 : 200, 3 stündlich 1 Esslöffel).

Auch die Localtherapie in Form von adstringirenden Klysmen (Argentum nitricum, Tannin etc.) zeigt hier oft schöne Erfolge, indessen muss gerade bei der Behandlung des Symptoms der chronischen Diarrhoe beim chronischen Darmkatarrh darauf hingewiesen werden, dass der richtige Zuschnitt des Gesammtregimes für den Erfolg von ausschlaggebender Bedeutung ist. Dass das Opium und seine Praeparate bei dem überaus chronischen Verlauf der Krankheit nicht ohne besondere zwingende Gründe angewandt werden soll, bedarf keines besonderen Hinweises.

Man hat geglaubt, auch die Principien der modernen Antisepsis auf die Behandlung des chronischen Darmkatarrhs übertragen zu müssen, indem man sich vorstellte, dass man durch Darmantisepsis* die Grösse der auf die Darmwand einwirkenden Reize reducirt.

Es wäre hier noch mit Rücksicht darauf, dass im klinischen Bilde des chronischen Darmkatarrhs die „Flatulenz" eine ziemliche Rolle spielt, die carminative Therapie zu besprechen. Soweit die medicamentöse Therapie hier in Betracht kommt, sind eine Reihe von Thees, carminative Klysmen, sowie carminative Einreibungen zu nennen. Am sichersten wirkt bekanntlich hier eine evacuirende Therapie, indessen giebt es eine Reihe von Fällen, wo die Carminativa* indicirt sind. Man giebt dieselben entweder in Form von Thee's, z. B. Herba Trifolii, Radix Valerianae, Herbæ Menthae, Fructus Carvi $\overline{aa}$ 20, 2 Theelöffel auf 1 Tasse Mittags und Abends nach dem Essen, oder in Form der entsprechenden Elaeosacchara, welche als Schachtelpulver mit Desinficientien und je nach Bedarf mit Mittelsalzen oder adstringirenden Pulvern, im Nothfalle auch mit gelinden Narcoticis verbunden werden. Ausser diesen Mitteln war früher das Oleum Terebinthinae per os oder als Clysma beliebt. Die Anwendung desselben ist in der That auch in einzelnen Fällen von Erfolg gekrönt. In manchen Fällen wirkt Tinctura Valerianae mit Tinctura Strychni zusammen ganz gut, in wieder anderen Fällen kommt man durch Alkalien (Magnesia usta, Magnesia ammonio-phosphorica, Conchae praeparatae), die mit Elaeosaccharis zusammen verordnet werden, oder durch die gasbindende Carbo vegetabilis oder animalis zum Ziel. Von äusseren Einreibungen bewähren sich häufig Einreibungen des Abdomens mit einem Gemisch von 1 Esslöffel Oleum Terebinthinae auf eine Tasse warmen Olivenöls, von Linimentum saponato-camphoratum, von Oleum Carvi, Oleum Cajeputi, Balsamum Nucistae, Mixtura oleoso-balsamica etc. Dass in der Behandlung der Flatulenz und des Meteorismus die physikalische Therapie (Eisblase, bei starken Schmerzen heisse Umschläge, Massage des Abdomens, Faradisation, Einführung eines Rohrs in den Mastdarm etc.) eine grosse Rolle spielt, soll hier, wo nur von der medicamentösen Therapie die Rede ist, nur beiläufig erwähnt werden.

Digitized by Google

Nicht zu vergessen ist schliesslich die in der Behandlung des chronischen Dickdarmkatarrhs ausserordentlich wichtige specielle Behandlung der meistens bei dieser Krankheit sehr ausgebildeten, oft im Vordergrund des therapeutischen Interesses stehenden allgemeinen Neurose, sowie die symptomatische Behandlung einzelner nervöser Erscheinungen. Ueberhaupt muss genügend betont werden, dass in der Behandlung des chronischen Darmkatarrhs die Behandlung des Gesammtorganismus, die Stärkung und Kräftigung der gesammten Constitution eine grosse Rolle spielt. Gebirgsanfenthalt, einfache Ortsveränderungen zeigen oft einen günstigen Einfluss auf den Ablauf des Leidens. Es sind deshalb Badeaufenthalte, Aufenthalte in Luftkurorten, Sanatorien etc. schon unter diesem Gesichtspunkte zu empfehlen, ganz abgesehen davon, dass die Vereinigung einer ganzen Reihe diaetetischer und physikalischer gegen das Leiden gerichteter Heilmittel an diesen Orten mehr oder weniger Erfolg verspricht. Im Einzelnen ist von den physikalischen Heilmitteln hier noch neben der elektrotherapeutischen Behandlung das ganze Armamentarium der Hydrotherapie zu nennen, sowie Mineralbäder, Kohlensäurebäder, Moorbäder, Fichtennadelbäder. Auch locale hydrotherapeutische Massnahmen wie Neptunsgürtel, Begiessungen des Leibes im warmen Bade, schottische Douche auf den Leib etc. kommen ebenso in Frage wie Abdominalmassage oder Selbstmassage mit einer eisernen Kugel von 3—5 Pfund Schwere, elektrische Behandlung u. s. w. Als ableitende Methoden gelten noch active, passive Widerstandsgymnastik, bestimmte Turnübungen, Uebungen in medicomechanischen Instituten. Daneben fallen gewisse Sportsübungen wie Reiten, Radfahren, Rudern etc. ärztlicher Dosirung und Regulation anheim.

Da alle die genannten Methoden entweder allein oder in verschiedenartiger Combination für kürzere oder längere Zeit bei den Patienten in Anwendung kommen können, und da von der Art ihrer Ausführung das subjective Befinden der Patienten sehr abhängt, so ist es selbstverständlich, dass bei einer so wechselvollen langwierigen und vom Patienten so viele Entsagungen fordernden Krankheit das Traitement moral eine ausserordentlich wichtige Rolle spielt. Es verlangt also auch dieses Moment eine ganz besondere Beachtung von Seiten des Arztes, wenn die überaus schwierige und durchaus individuell durchzuführende Behandlung einen Erfolg haben soll.

STRAUSS.

Darmkolik, paroxysmal auftretender Darmschmerz. Die Darmkolik tritt im Wesentlichen in zwei verschiedenen Formen auf. In der einen Form stellt sie eine Theilerscheinung irgend einer bestimmten, durch eine grössere Reihe von Symptomen gut charakterisirten Darmerkrankung dar, in der anderen Form beherrscht sie vollkommen das Krankheitsbild. Diese Form wird als Darmkolik s. str. bezeichnet. In der Art ihres Auftretens erinnert sie in gewissem Grade an die wehenartigen Schmerzen, welche wir bei Hohlorganen mit glatter Musculatur beobachten, wenn diese sich krampfhaft um einen Körper contrahiren, dessen Dimensionen im Verhältniss zum Lumen des vorhandenen Canals sehr gross sind, wie dies beim Uterus intra partum, bei der Gallenstein-, Nierensteinkolik etc. der Fall ist. Der Beginn eines Kolikanfalls ist meist ein plötzlicher, ebenso erfolgt das Abklingen eines Anfalls gewöhnlich in ganz kurzer Zeit. Die Dauer eines Anfalls ist verschieden; meist erstreckt sie sich über einige Minuten, in seltenen Fällen über Stunden. Die Dauer der anfallsfreien Zeit ist ebenso in den einzelnen Fällen verschieden. Die Schwere des Anfalls schwankt von leichten kneifenden oder reissenden Schmerzen im Leibe bis zu einer solchen Heftigkeit, dass die Patienten vor Schmerzen das Bewusstsein verlieren, blass werden, kalten Schweiss, kühle Extremitäten, sowie die übrigen Erscheinungen des Collapses zeigen. Oft irradiirt der Schmerz, der vornehmlich in der Nabelgegend seinen Sitz hat, in die Schultern, Arme, Beine, es kommt zu Zähneklappern, der Kranke windet sich, schreit auf, zeigt verzerrte Gesichtszüge, klagt über ziehende und drängende Sensationen in Blase und Mastdarm. Oft ist dabei Gurren im Abdomen zu hören, zuweilen zeichnen sich contrahirte oder geblähte Darmschlingen am Abdomen ab. Erbrechen ist häufig vorhanden. Die Diagnose ist in einzelnen Fällen sehr leicht. In manchen Fällen ist die diagnostische Abgrenzung gegenüber Gallensteinkolik, Nierensteinkolik, Magenkrampf etc. recht schwierig. Die Darmkolik kommt in jedem Lebensalter vor, besonders häufig im Kindesalter.

Die Ursachen, welche die Darmkolik hervorrufen können, sind verschieden, sie sind im Grossen und Ganzen in Reizen gegeben, welche sich entweder im Darm-

Digitized by Google

lumen befinden oder in der Darmwand ihren Sitz haben. Eine besondere Gruppe bilden diejenigen Fälle, bei welchen das Nervensystem selbst den eigentlichen Ausgangspunkt der Kolikerscheinungen bildet.

A. Von den Reizen, welche vom Darmlumen ausgehen, sind zu nennen:

1. Abweichungen der Nahrung von der Norm sowohl hinsichtlich der Qualität, als der Quantität. Hinsichtlich der Qualität kommen zunächst individuelle Idiosynkrasien in Betracht, sodann einzelne Ingesta, wie: junges Bier, unreifes Obst, grössere Mengen von Kohlarten oder von nicht enthülsten Leguminosen etc., ferner eiskalte Getränke, Eis in Substanz, Fruchteis etc. Hinsichtlich der Quantität ist zu bemerken, dass jede Ueberladung des Verdauungstractus zu Koliken führen kann — Colica saburralis.
2. Abnorm grosse Mengen von Gas, welche sich im Darmcanal befinden — Windkolik, Colica flatulenta.
3. Stenosirungen des Darmrohres:
   a) durch Compressionsstenosen: Druck von Tumoren des Bauchraums, von Narbensträngen bei chronischer Peritonitis, Einklemmung innerer oder äusserer Hernien, Achsendrehung des Darms, Knickungsstenosen bei Enteroptose etc.
   b) durch Obturationsstenosen: Tumoren des Darmlumens, ringförmige Narben, einfache Kothpfröpfe, welche das Darmlumen völlig verstopfen — Colica stercoralis —, Gallensteine, Fremdkörper etc. Es giebt eine besondere Kolik des Proc. vermiformis.
4. Entozoën: Band- und Spulwürmer.
5. Gifte, besonders gewisse Arzneimittel, z. B. Senna, Koloquinthen etc.

B. In der Darmwand selbst machen sich die Reize geltend:

1. bei Erkältungseinflüssen (mittelbar);
2. bei entzündlichen Processen der Darmwand;
3. nach der einen Auffassung bei der Bleikolik (?)

C. Vom Nervensystem, d. h. von irgend welchen Punkten des Nervensystems, die zwischen Gehirn einerseits und Nervenplexus der Darmwand andererseits liegen, werden die aetiologischen Momente geliefert:

1. bei der rein nervösen Kolik, Enteralgie, Visceralneuralgie;
2. bei Tabes dorsualis, multipler Sklerose, Myelitis, welche zu Crisen führen können;
3. nach einer anderen Auffassung bei der Bleikolik.

Ueber die Schleimkolik, Colica mucosa, cf. Enteritis membranacea.

Die Beachtung der Aetiologie ist für die Behandlung der Darmkolik ausserordentlich wichtig. Vor Allem ist es für die Therapie von principieller Bedeutung, festzustellen, ob die Darmkolik im gegebenen Fall nur ein Symptom einer acuten oder chronischen schon vorher existirenden Erkrankung der Darmwand ist (auch bei Geschwüren und im Vorstadium einer Perityphlitis können solche Zustände eintreten), oder ob sie anderen Ursachen ihre Entstehung verdankt. Da jedoch der Arzt, welcher zu einem in Schmerzen sich windenden Patienten zum ersten Mal gerufen wird, einerseits die Pflicht hat zu helfen, andererseits unter den geschilderten Umständen weder viel Zeit, noch eine günstige Gelegenheit zu einer umfassenden Untersuchung hat, so gilt für die Mehrzahl der schweren Falle dieser Art der Rath, in dubio sofort eine kräftige Morphiuminjection zu machen, welche einerseits die centrale Schmerzempfindung behebt, andererseits die tonische Contraction an dem betreffenden Darmtheil (nach Nothnagel handelt es sich bei den nicht auf nervöser Basis entstandenen Fällen meist um tonische Contractionen einzelner Stellen des Darmrohres) löst. Weiss man von vornherein oder dadurch, dass die Situation vollkommen zu übersehen ist, dass eine längerdauernde Ruhigstellung des Darmrohrs in dem betreffenden Falle erlaubt oder geradezu geboten ist, so gebe man eine dreiste Dosis Tinctura Opii (20 Tropfen) auf einmal. Gleichzeitig suche man durch heisse Umschläge, heisse Teller, heisse Leibwärmer, Wärmedosen etc., oder durch Umschläge mit Kräutern, Kamillen u. s. w. die Schmerzen zu lindern und den Darm zu beschwichtigen. In manchen Fällen kommen noch Analeptica in Betracht.

Dieses allgemeine Princip der Anfallsbehandlung, das nur für schwere Fälle gilt, hat in manchen Fällen seine Contraindication. Wendet man dieses Verfahren aber an, so hat man einmal Gelegenheit, den alsbald ruhig gewordenen Patienten genau zu untersuchen und je nach Indication ein kräftiges Abführmittel, eine Magen- oder Darmspülung oder eine ähnliche Maassnahme noch zu verordnen; bei der Schwierig-

Digitized by Google

keit der differentiellen Diagnose kommen manchmal sogar operative Eingriffe in Betracht, andererseits hat man nicht die Unvorsichtigkeit begangen, durch eine die Peristaltik des Darmes anregende Behandlung den nicht genauer bekannt gewesenen Zustand zu verschlimmern. In leichten Fällen oder in denjenigen Fällen, in welchen die Aetiologie klar ist, gelten selbstverständlich andere Principien. Hier genügen oft die erwähnten heissen Umschläge auf das Abdomen, ein warmer aromatischer Thee oder die bei der Behandlung der Flatulenz in dem Capitel „chronischer Darmkatarrh" genannten Theearten. Bei Hysterischen gebe man Tinctura Valerianae aetherea 15 Tropfen entweder allein oder zusammen mit Tinctura Castorei oder Tinctura Asae foetidae. In einer Reihe von Fällen genügt ein gelindes Narcoticum, z. B. Tinctura Belladonnae 5,0, Aqua Amygdalarum amararum 15,0, ferner kann man Tinctura Belladonnae mit Cocainum muriaticum combiniren, etwa: Tinctura Belladonnae 5, Cocainum muriaticum 0,4, Aqua Amygdalarum amararum 15, 3mal täglich 15 Tropfen. Schliesslich kann man Belladonna und Opium derart combiniren, dass man von beiden je 0,03 des Extracts mit Pulvis gummosus oder mit Bismutum subnitricum zusammen als Pulver verordnet. Statt Morphium oder Opium kann man auch Kodeïn anwenden. Es bedarf keines besonderen Hinweises, dass man in solchen Fällen auch das Chloralhydrat per os oder per clysma entweder allein oder in Combination mit Cocaïn anwenden kann. In leichteren Fällen nützt oft das Chloroform entweder in Form des Chloroformwassers (1 : 200) oder in reiner Form (5 Tropfen Chloroform auf Eispillen oder auf Zucker genommen). Dass manchmal eine Indication für eine Darreichung von Extractum Opii, Cocaïn, Kodeïn, Extractum Belladonnae, Extractum Cannabis indicae in der Form von Suppositorien vorliegen kann, sei nur nebenher erwähnt. Ebenso ist zu erwähnen, dass in leichten Fällen oft schon blosser Druck auf das Abdomen bedeutende Linderung bringt. Dass man im Anfall Bettruhe verordnet, ist selbstverständlich, meist liegen die Patienten von selbst zu Bett. Im Anfall und kurz nach demselben verordne man entweder völlige Nahrungsabstinenz oder eine spärliche, absolut reizlose, womöglich flüssige Nahrung.

Ist die Ursache des Anfalls klar, so schliesst sich an die Therapie des letzteren sofort die causale Therapie an. Die Colica stercoralis erfordert Abführmittel, welche milde und schmerzlos wirken, also keine Senna, keine Koloquinthen etc. Doch muss die Dosis derselben eine kräftige sein. Abführmittel sind ebenfalls bei der durch Ueberladung des Verdauungstractus erzeugten Kolik indicirt, ebenso dann, wenn verdorbene Nahrungsmittel sich im Darme befinden. Bei der Colica flatulenta ist neben einer Abführbehandlung noch eine gährungswidrige und gasbindende Behandlung angezeigt. Helminthen erfordern eine dementsprechende Therapie. Bei der Bleikolik muss der chronische Saturnismus nach bekannten Grundsätzen behandelt werden. Wo Neurasthenie, Hysterie oder andere Nervenerkrankungen die Grundlage für die Kolik abgeben, muss das Grundleiden in einer dem individuellen Fall angepassten Weise therapeutisch in Angriff genommen werden. Bei Enteroptose ist das Tragen einer gut sitzenden Leibbinde anzurathen, die überhaupt bei jeder Form von recidivirender Kolik äusserst empfehlenswerth ist. Ist es festgestellt, dass Erkältungen die Koliken erzeugen, so ist eine dementsprechende Prophylaxe zu üben, eventuell sind hier protrahirte heisse Bäder von 38° C. mit nachfolgendem Schwitzen indicirt.

STRAUSS.

Darmneurosen. Es giebt eine Reihe selbständiger Krankheitsbilder, welche entschieden als vom Nervensystem ausgehende Erkrankungen des Darmes aufgefasst werden müssen, und zwar können sich dieselben sowohl in Abnormitäten der Motilität als in solchen der Sensibilität und der Secretion äussern; häufig combiniren sich Abnormitäten, welche mehrere Functionen gleichzeitig betreffen. Im Einzelnen sind die klinischen Bilder ausserordentlich variabel und die Diagnose gründet sich in den meisten Fällen einerseits auf die Feststellung einer im speciellen Fall vorhandenen Gesammtneurose, andererseits auf den Ausschluss eines am Darm selbst localisirten Processes. Oft bietet die Diagnose grosse Schwierigkeiten und erst der Verlauf bringt mit seinem für Neurosen charakteristischen proteusartigen, oft unerklärbaren Wechsel definitive Klarheit. Auf die einzelnen Krankheitsbilder des Genaueren einzugehen, liegt hier kein Grund vor, da es keine specifische Therapie gegen die einzelnen giebt. Die Therapie der Darmneurosen richtet sich naturgemäss einmal gegen die vorhandene Gesammtneurose, sodann gegen die hervorragendsten Symptome. Letztere werden, je nachdem Diarrhoe oder Verstopfung vorliegt, wie bei chronischem

Digitized by Google

Darmkatarrh und chronischer Obstipation behandelt. Treten die Schmerzen im Krankheitsbild in den Vordergrund, so erfolgt die Behandlung wie bei der Darmkolik, doch hüte man sich im Allgemeinen vor einer ausgiebigen Anwendung der eigentlichen Narcotica und bevorzuge in der Behandlung mehr die sogenannten Nervina. Ableitende Methoden, wie hydrotherapeutische Maassnahmen, Elektricität, Massage, sowie ein Traitement moral sind mehr indicirt als ein ausgedehnter Gebrauch von Arzneien.

STRAUSS.

Darmsteine kommen beim Menschen, überhaupt beim Fleischfresser, nur selten vor, während sie bei Pflanzenfressern oft in beträchtlicher Grösse, bis zu der eines Kindskopfs, beobachtet werden. Sie bilden eine besondere Art von Concrementen* und werden bei Bevölkerungen, welche viel Cerealien zu sich nehmen, z. B. bei den Schotten, häufiger gefunden. Eine andere Art von Steinen giebt manchmal im menschlichen Darm zu Störungen Anlass. Es sind dies über eigrosse Gallensteine, welche das Darmlumen vollkommen verschliessen und so zu Ileuserscheinungen Veranlassung geben können. Derartige Steine sind wiederholt entweder durch Laparotomie entfernt oder auf natürlichem Wege per rectum nach aussen befördert worden. Ueber Steine im Proc. vermiformis cf. Perityphlitis.

STRAUSS.

Darmsyphilis. Syphilitische Affectionen des Darmes kommen sowohl in der Frühwie in der Spätperiode der Syphilis und, wie aus therapeutischen Erfolgen zu schliessen ist (Schwimmer), wohl auch bei der Lues hereditaria vor. Im Ganzen sind die Fälle von Darmsyphilis relativ selten und kommen hauptsächlich im Mastdarm vor. Frauen sind davon häufiger ergriffen als Männer. Syphilis der höheren Darmwege ist nur in ganz vereinzelten Fällen beobachtet und trat hier in der Spätperiode in Form von gummösen Erkrankungen mit Geschwürsbildung auf. Ob die Diarrhoen, welche gelegentlich in der Frühperiode der Lues beobachtet wurden, auf Papelbildung im Darme zu beziehen sind, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden. Stenosen in den oberen Darmwegen sind ebenfalls bei syphilitischen Patienten beobachtet. Im Ganzen ist die Diagnose syphilitischer Geschwüre in den höheren Darmpartien jedenfalls eine ausserordentlich schwierige.

Die Therapie erfolgt nach den Regeln, welche für die Behandlung der Syphilis im Allgemeinen in Betracht kommen. Neben der Allgemeinbehandlung ist bei Erscheinungen von Ulcerationen im Darm die Diaet entsprechend zu regeln.

STRAUSS.

Darmtuberculose ist eine überaus häufige Begleiterscheinung der Tuberculose der Lungen und anderer Organe. In nur ganz seltenen Fällen ist die Darmtuberculose eine primäre Erkrankung. Die primäre Form kommt bei Erwachsenen seltener vor als bei Kindern. Im Darm tuberculöser Personen kommen sowohl Processe vor, welche durch den Tuberkelbacillus erzeugt sind, als auch solche, welche nicht durch denselben erzeugt sind. Man hat demgemäss bei Tuberculösen zu unterscheiden zwischen acuten und chronischen Darmkatarrhen, welche zu katarrhalischen und follicularen Geschwüren führen können, ferner zwischen Amyloïd und den eigentlichen tuberculösen Geschwüren. Der Sitz der eigentlichen tuberculösen Infiltrationen und Ulcerationen am Darm ist in erster Linie das Ileum, besonders der unterste Abschnitt desselben, dann das Coecum und Colon ascendens. Aber auch das ganze Colon kann zum Sitz der Ausbreitung tuberculöser Processe werden. Der Process beginnt mit einer Schwellung der Solitärfollikel: Follicularkatarrh, der zu einer Verkäsung und schliesslich zu einer Ulceration des Lymphknötchens führt = primitives Tuberkelgeschwür Rokitansky's. Durch Weitergreifen des Processes auf die nächste Umgebung kommt es zu einem Zerfall benachbarter Follikel mit Bildung einer ausgebreiteten Geschwürsfläche, die meist quer zur Längsachse des Darmes, Gürtelgeschwür, steht und buchtige Ränder zeigt. Die Zahl, die Grösse, insbesondere auch die Tiefe dieser Geschwüre (Mitbetheiligung der Serosa) ist in den einzelnen Fällen ausserordentlich verschieden, ebenso die topographische Verbreitung derselben im Darme.

Die klinischen Erscheinungen, welche von tuberculösen Geschwüren erzeugt werden, sind verschieden. Manchmal deutet nichts intra vitam auf das Vorhandensein hochgradiger Ulcerationsprocesse, während in anderen Fällen mehr oder weniger zahlreiche Diarrhoen, spontane und auf Druck sich steigernde Schmerzen im Abdomen, Temperatursteigerungen, Nachtschweisse, rapider Kräfteverfall bei Patienten, welche an

Digitized by Google

Phthisis pulmonum erkrankt sind, mit einer ziemlichen Wahrscheinlichkeit den Schluss erlauben, dass es sich um tuberculöse Darmulcerationen handelt. In früheren Zeiten wurde vor Allem den „sedes nocturnae" eine gewisse Bedeutung für die Diagnose beigelegt, heutzutage spielt der Nachweis der Tuberkelbacillen im Stuhl mit Recht eine grosse Rolle in der Diagnose dieser Krankheit, obwohl betont werden muss, dass auch ohne tuberculöse Darmerkrankungen Tuberkelbacillen in den Dejecten von Phthisikern vorgefunden werden können (verschlucktes Sputum). Bezüglich der Schmerzen ist zu bemerken, dass circumscripte Druckschmerzhaftigkeit eine Tuberkelbildung des Darmes vermuthen lässt, die sich häufig an tiefgreifende Ulcera anschliesst. Die Diagnose wird bei Erscheinungen von Durchfall vorwiegend durch die Berücksichtigung des Gesammtbildes gegeben, vor Allem wird hierdurch das Vorhandensein tuberculöser Veränderungen an anderen Organen, speciell an der Lunge nahegelegt. Reichliche Darmblutungen und grössere Eiterbeimengungen sind bei tuberculösen Darmgeschwüren relativ selten, dagegen findet man zuweilen die Faeces mit geringen Blutmengen durchmischt und in seltenen Fällen lassen sich auf mikroskopischem Wege kleine Eiterbeimengungen im Stuhl nachweisen.

Der Verlauf tuberculöser Darmgeschwüre ist verschieden. Im Allgemeinen zeigt der Process eine Neigung zum Fortschreiten, doch lehrt das Vorkommen von Narbenstenosen, welche nach tuberculösen Geschwüren beobachtet sind, dass die Möglichkeit einer Ausheilung gegeben ist. Die Narbenstenosen selbst können ihrerseits zum Ausgangspunkt eines besonderen Symptomencomplexes werden und eine operative Therapie erfordern. In anderen Fällen kann sich durch Ausbreitung des Processes auf die Darmserosa eine Peritonealtuberculose zum Bilde der eigentlichen Darmaffection hinzugesellen.

Die Therapie tuberculöser Darmaffectionen, speciell tuberculöser Geschwüre ist keine specifische und im Allgemeinen keine sehr aussichtsvolle. Eine therapeutische Indication geben vor Allem die Durchfälle ab, welche nach den Regeln zu behandeln sind, die im Capitel chronischer Darmkatarrh näher ausgeführt sind. Complicationen, wie Darmblutungen, peritonitische Processe, Stenosenbildungen etc., sind nach den für diese Fälle in Betracht kommenden Methoden zu behandeln.

STRAUSS.

Dartmouth, Seebad in der englischen Grafschaft Devon, mit mildem Klima.

W.

Daruvár, Kurort im slavonischen Posseganer Comitat, 128 m hoch, mit mehreren 40—46° C. warmen indifferenten Thermen, deren Wasser zu Bädern benutzt wird. Ausserdem werden Schlammbäder verabreicht. Die Lage des Ortes ist geschützt, das Klima milde.

Daruvár entspricht dem Bade Jasoru der alten Römer, welches späterhin von den Türken Iljide genannt, bei ihrem Abzuge aber niedergebrannt wurde.

W.

Dasselbeule ist eine schmerzhafte furunkelartige Hauterkrankung, die durch das Eindringen von Eiern oder Larven der mit einem Stechapparat versehenen Oestriden und Museiden unter die Haut erzeugt wird, in Europa selten beobachtet, in Amerika als Myiasis, in Afrika als Tsé-tsé dagegen öfter angetroffen wird. Die Entzündung dauert an, bis die Larven ausgewandert sind, kann durch Umschläge gemildert oder durch einen Einschnitt abgekürzt werden.

SAALFELD.

Datiscaceae, eine kleine, nur 4 Gattungen mit 4 Arten umfassende Pflanzenfamilie aus der Reihe der Passiflorinae. Kahle Kräuter vom Aussehen des Hanfes (Datisca) oder hohe Bäume mit unansehnlichen kleinen Blüthen. Datisca cannabina L., im Orient wie Hanf verwendet, dient in Lahore zum Gelbfärben, in Italien als Arzneimittel. Enthält Datiscin*.

M.

Datiscetin, $C_{12}H_{10}O_6$. Spaltungsproduct des Datiscins, bildet Nadeln, die fast unlöslich in Wasser, löslich in Alkalien, leicht in Alkohol und äusserst leicht in Aether löslich sind und zum Theil unzersetzt sublimirt werden können. Durch verdünnte Salpetersäure entsteht Nitrosalicylsäure, beim Schmelzen mit Kali Salicylsäure (Stenhouse), durch Einwirkung von Brom Tribromphenol und Bromanil (Tetrabrombenzochinon).

SPIEGEL.

Datiscin, $C_{26}H_{26}O_{12}$, ein in glänzenden Blättchen vom Schmp. 180° krystallisirendes Glykosid aus der Wurzel von Datisca cannabina (Stenhouse), ist wenig löslich in kaltem, reichlicher in siedendem Wasser, äusserst leicht in heissem Alkohol, wenig in Aether. In Alkalien und Erdalkalien löst es sich mit tiefgelber Farbe. Es schmeckt sehr bitter. Bleisalze geben einen hellgelben, Eisenchlorid einen dunkelbräunlichgrünen Niederschlag. Beim Schmelzen mit Kali entsteht Salicylsäure, bei Einwirkung von concentrirter Salpetersäure Oxalsäure und Pikrinsäure. Beim Erhitzen mit verdünnten Säuren zerfällt es in Rhamnose und Datiscetin: $C_{26}H_{26}O_{12} = C_6H_{12}O_5 + C_{15}H_{10}O_6$.

SPIEGEL.

Datura L. Pflanzengattung aus der Familie der Solanaceae*, Unterfam. der Hyoscyameae, deren Kennzeichen in der gedrehten Knospenlage der Krone und in den Kapselfrüchten liegt.

Digitized by Google

Die Gattung umfasst etwa 12 durch die gemässigten und warmen Länder weit zerstreute Arten, die als kahle Kräuter oder Stauden, seltener als kleine Bäume mit grossen, oft buchtig-gezähnten Blättern auftreten. Die Blüthen führen einen langröhrigen, oft kantigen Kelch, eine lange, oft kantig gefaltete, rechtsgedrehte Krone, welche die Staubblätter und den Griffel umhüllt. Der zweifächerige, unterwärts durch zwei falsche Scheidewände 4fächerige Fruchtknoten wird zu einer wandspaltig-4klappigen, meist stachelige Frucht (Stechapfel).

D. Stramonium L., wahrscheinlich von den Ländern des Kaspisees aus zu uns gekommen, ist eine kräftige einjährige Staude mit eigenartiger Gabelverzweigung. In jeder Zweiggabel sitzt eine grosse, weisse Blüthe, bezw. eine Frucht. Samen klein, schwarz, feingrubig. Jetzt als Schuttpflanze in Europa, Nordafrika, Asien und Nordamerika verbreitet. Liefert Folia und Semen Stramonii. Kommt als Zierpflanze mit blauvioletten Blättern vor (var. Tatula).

D. alba Nees ab Es., in Ostindien heimisch, bis 2 m hoch, trägt 10—12 cm lange Blätter und nickende, unregelmässig zerspringende Kapseln. Liefert Folia et Semen Daturae albae. Die ziemlich grossen Samen erinnern an die Form der menschlichen Ohrmuschel.

M.

Daucus L. Pflanzengattung aus der Familie der Umbelliferae, Unterfam. der Orthospermae, Tribus der Daucineae, umfasst etwa 20 Arten einjährige oder zweijährige, meist borstig-rauhhaarige Kräuter mit fein zerschlitzten Fiederblättern. Die Früchte zeigen 5 fadenförmige Hauptrippen und vier starke, flügelartig-stachelige Nebenrippen. D. Carota L., Möhre, Mohrrübe oder gelbe Rübe, zweijährig, bei uns wegen der fleischigen Rübenwurzel (Carotten) im Grossen gebaut. Auf Wiesen und Triften durch Europa gemein, wild aber mit weisslicher, nicht fleischiger Wurzel. Ausser Radix Dauci, welche das Carotin enthält, werden die Früchte als Fructus Dauci benutzt. D. hispaniens Gouan und D. Gingidium L. in Sicilien liefern eine Sorte Bdellium".

M.

Davids, St., Stadt in der Grafschaft Pembroke, Wales, Seebad.

W.

Davos. Die Landschaft Davos, im Schoosse der Rhaetischen Alpen der Schweiz, 1560 m über dem Meere, repraesentirt in vorzüglichster Weise die Hochgebirgstherapie bei Phthisis. Der Aufenthalt in diesem durch eine grosse Anzahl sonniger Tage und intensive Sonnenstrahlung während der Wintermonate ausgezeichneten Hochgebirge ist bei Lungentuberculose angezeigt, um durch ausgiebigen Freiluftgenuss die Gesammternährung des Individuums zu verbessern und zu heben und auf solche Weise die Widerstandskraft des Organismus gegenüber dem Tuberkelbacillus zu erhöhen, oder diesem letzteren den durch hereditäre Verhältnisse und andere fördernde Umstände für seine Entwickelung günstig gewordenen Nährboden möglichst zu entziehen, also prophylaktisch einzuwirken. Die Immunität des Höhenklimas gegen Lungenschwindsucht, auf welche früher ein besonderes Gewicht gelegt wurde, kommt wenig in Betracht. Ein Einfluss der reinen, an Mikroben armen, trockenen Höhenluft in der Richtung, die Infection durch den specifischen Bacillus zu verhindern und die Ausheilung der durch den letzteren gesetzten Gewebszerstörungen im Lungengewebe zu fördern, ist nicht ganz von der Hand zu weisen. Die durch den Hochgebirgsaufenthalt bewirkte günstige Beeinflussung der Ernährung und der functionellen Leistungen des Körpers muss als das Wesentlichste betrachtet werden, was Davos für den zur „Tuberculose Disponirten" wie für den an entwickelter Lungentuberculose Leidenden bietet. Allerdings nur dann, wenn die Auswahl in Berücksichtigung nicht nur des Grades der Erkrankung, sondern ganz besonders der Individualität, und zwar der physischen wie der psychischen, geschieht. Das kalte Klima, die hochgradige Lufttrockenheit, die grossen Schwankungen der Tagestemperaturen, das Eintönige eines solchen Winteraufenthaltes, die Abschliessung bei ungünstigem Wetter sind wichtige, wohl zu erwägende Nachtheile bei der Entscheidung, ob man einen Lungenkranken in Davos überwintern lassen soll. Eine gewisse Resistenzfähigkeit des Patienten gegen die Ungunst rauher klimatischer Factoren, sowie gegen deprimirende seelische Eindrücke, das Fehlen febriler Erscheinungen, ein noch kräftiges Herz und nicht bedeutend über die Norm erhöhte Spannung im arteriellen Systeme, also auch keine Neigung zu Blutungen, dürften als Bedingungen bezeichnet werden, um von dem Davoser Winteraufenthalte Lungentuberculöser günstige Wirkung zu erzielen. Besondere Erfolge werden bei Residuen nach acuter Pneumonie und pleuritischen Ergüssen, welche die Entstehung von Tuberculose befürchten lassen, sowie bei Personen, welche schlecht configurirten Thorax besitzen und mit Neigung zur Tuberculose hereditär belastet erscheinen, gerühmt. Beachtenswerthe Vortheile von Davos sind in den zumeist den klimatischen Verhältnissen, wie den Bedürfnissen der Kranken entsprechenden Einrichtungen der Unterkunft und Verpflegung, in den sorgfältig geübten Vorbeugungsmaassregeln gegen Infection von Seiten der Kranken, Reinlichkeit in den Häusern, Unschädlichmachung des Lungensecretes, Desinfection der gebräuchlichsten Gegenstände und benutzten Räume, sowie in der dort geübten Diaetetik und Schulung der Kranken zu angemessener Lebensweise gegeben.

KISCH.

Dawlish, Seebad am Canal in der englischen Grafschaft Devon.

W.

Dax, Stadt im Dépt. Landes, 40 m hoch, Thermal-, Schlamm- und Soolbad, von den alten Römern Aquae tarbelicae genannt. Es giebt dort zahlreiche, bis zu 60° C. warme, indifferente

Digitized by Google

Thermen mit etwa 1 g festen Bestandtheilen, welche zu Trinkkuren, Wannen-, Schwimm-, Dampfbädern und zu Zerstäubungen gebraucht werden. Der Schlamm, welcher dadurch entsteht, dass sich gewisse Conferven in den bei den periodischen Ueberschwemmungen des Adourflusses zurückbleibenden Niederschlägen unter dem Einflusse des Mineralwassers äusserst schnell entwickeln, enthält, bei 100° im Kohlensäurestrom getrocknet, 73—77 pCt. Sand und in Salzsäure unlösliche Silicate, 6,0 organische Stoffe, 6,7—5,0 Eisenoxyd, 4,3—2,7 Eisensulfid. Er dient zu Voll- und örtlichen Bädern, sowie zu Abreibungen. Ausserdem finden die aus einem in der Nähe gelegenen Salzbergwerk stammenden Kochsalzwässer, Mutterlaugen und besonders zubereiteten concentrirten Mutterlaugen, ferner Massage und Elektricität Verwendung. Vorzugsweise kommen Rheumatismen, Gicht, Neuralgien, Lähmungen und Scrofulose zur Behandlung. Die Saison erstreckt sich bei dem auch während des Winters milden Klima auf das ganze Jahr.

WÜRZBURG.

Deauville, Seebad im Dépt. Calvados. Saison Juni bis September.

W.

Debno, Wasserheilanstalt in der Nähe von Posen.

W.

Decamaleegummi wird gewonnen aus Gardenia lucida oder G. resinifera, ist im frischen Zustande von Honigconsistenz und besitzt einen äusserst widerwärtigen Geruch. Aelter geworden erhärtet es, zeigt einen spröden Bruch und giebt beim Zerbrechen sowohl wie beim Erwärmen den Geruch nach Katzenharn von sich. Aus dem weingeistigen Auszuge scheiden sich beim Verdunsten gelbe, glänzende Krystalle von Gardenin aus, welches Kochleder für identisch mit Krocin hält.

GOELDNER.

Decarbousninsäure, $C_{16}H_{16}O_5$, wird aus dem Decarbousnin, $C_{17}H_{18}O_6$, einem Derivat der Carbousninsäure* nach Paternò beim Verseifen mit Kalilauge neben Essigsäure erhalten: $C_{17}H_{18}O_6 + H_2O = C_{15}H_{16}O_5 + C_2H_4O_2$. Sie bildet citronengelbe Prismen vom Schmp. 198—199°, die in kochendem Alkohol schwer, in kaltem Alkohol und Aether sehr wenig, in Wasser gar nicht löslich sind. Sie bildet ein Mono- und ein Diacetylderivat. Derselbe Name ist auch der Usnetinsäure* beigelegt worden.

SPIEGEL.

Decocta, Decoctiones, Absude, Abkochungen, sind wässrige, seltener alkoholische oder weinige, häufig unter Zusatz von Säuren bereitete Auszüge von Drogen, welche durch längeres Digeriren bei Wasserbadwärme hergestellt werden. Ph. G. III bestimmt in Betreff derselben: „Abkochungen sind in der Weise zu bereiten, dass die Substanz in einem geeigneten Gefässe mit kaltem Wasser übergossen und eine halbe Stunde lang den Dämpfen des siedenden Wasserbades unter bisweiligem Umrühren ausgesetzt wird. Darauf wird die Flüssigkeit noch warm abgepresst. Wenn Decoctum Althaeae oder Decoctum Seminum Lini verschrieben sind, so werden diese in der Weise bereitet, dass die Substanz eine halbe Stunde mit kaltem Wasser ohne Umrühren stehen gelassen und darauf der schleimige Auszug durch leichtes Abpressen von der Substanz getrennt wird" — und ferner: „Bei Abkochungen, für welche die Menge der anzuwendenden Substanz nicht vorgeschrieben ist, wird 1 Th. Substanz auf 10 Th. Abkochung verwendet. Ausgenommen hiervon sind Arzneikörper, für welche eine grösste Gabe festgesetzt ist, und stark schleimige Substanzen. Von ersteren ist eine Abkochung nur dann abzugeben, wenn der Arzt die Menge des Arzneistoffes vorgeschrieben hat, bei letzteren wird die Menge dem Ermessen des Apothekers anheimgestellt."

Nachzutragen ist noch, dass statt eines Decoctum Salep der officinelle Salepschleim vom Apotheker dispensirt wird. Die früheren Pharmakopoen kannten ausser dem gemeinen Decoct noch ein concentrirtes Decoct, Decoctum concentratum, im Verhältniss $1^1/_2 : 10$, und ein höchst concentrirtes Decoct, Decoctum concentratissimum, 2 : 10. Die abgepresste Colatur ist nie vollständig klar, doch würde es nicht zweckmässig sein, sie filtriren zu lassen, da häufig während des Erkaltens wirksame Bestandtheile sich ausscheiden, die verloren gehen würden; man lässt die Colatur vielmehr einige Minuten absetzen und dekanthirt von dem entstandenen Bodensatz. In früherer Zeit war das Decoct eine wirkliche Abkochung, insofern die Droge mit dem Extrahens über freiem Feuer gekocht wurde; bei längerem Kochen wird jedoch der Auszug trübe, unansehnlich und wenig schmackhaft, auch kann Zersetzung wirksamer Bestandtheile eintreten; es ist daher der neueren Methode, welche etwas mehr Zeit erfordert, aber ein mindestens gleich wirksames Praeparat liefert, der Vorzug zu geben.

Man wird ein Decoct nur von solchen Drogen bereiten, welche verhältnissmässig schwierig extrahirbar sind, dagegen nicht Stoffe enthalten, die bei längerem Erhitzen sich zersetzen oder verflüchtigen. Sollen zwei Drogen extrahirt werden, von denen die eine durch längeres Erhitzen leidet, die andere aber behufs Erschöpfung ein solches erfordert, so wird ein Decocto-Infusum bereitet, in der Weise, dass man zunächst die letztere Droge nach obiger Bereitungsvorschrift behandelt, 5 Minuten vor Beendigung der Digestion die andere hinzugiebt und nach dem Erkalten colirt. Ein Infuso-Decoctum (kaum noch gebräuchlich) dagegen wird bereitet, indem man zunächst ein Infusum*, danach aus den abgepressten Species mit einer neuen Menge Wasser ein Decoct herstellt und beide Colaturen mischt. Sind Drogen besonders schwierig extrahirbar, z. B. die Hölzer, so ist es zweckmässig, sie zuvor längere Zeit einzuweichen; je nachdem dies in der Kälte oder in der Wärme ausgeführt wird, spricht man

Digitized by Google

von einem Macerations- bezw. Digestionsdecoct., Decoctum macerationis und Decoctum digestionis. Officinell ist nach Ph. G. III allein das Decoctum Sarsaparillae compositum, ein Digestionsdecoct.

HAASE.

Décollement traumatique. Das zuerst von Morel-Lavallée 1848 eingehender beschriebene und in Deutschland durch R. Köhler (Berlin) allgemeiner bekannt gewordene Décollement traumatique besteht in einer traumatischen Ablösung der Haut und der darunter liegenden Schichten. Es kommt durch Einwirkung einer grossen Gewalt, z. B. durch Ueberfahrenwerden, zu Stande und befindet sich in der Mehrzahl der Fälle zwischen Haut und oberflächlicher Fascie. Die Haut ist von ihrer Unterlage abgelöst, bietet aber in der Regel keine äusseren Anzeichen einer Verletzung dar. In dem durch die Ablösung der Haut entstandenen Hohlraum findet sich eine Ansammlung mehr oder weniger blutig gefärbter Lymphe vor, welche jedoch niemals den Hohlraum ganz ausfüllt. Auf dieses Missverhältniss zwischen der traumatisch entstandenen „Tasche" und ihrem Inhalt sind die beiden wesentlichsten physikalischen Symptome der Verletzung, die „Reliefbildung" der Haut und die Undulation, zurückzuführen. Ein Lieblingssitz des Décollement traumatique ist die Umgebung der Trochanteren.

Therapeutisch kommen einfache Compression, Punction oder Incision, mit oder ohne Ausspülung, in Frage.

KIRCHHOFF.

Decubitus. Decubitus ist die Folge einer Circulationsstörung durch Druck. Nicht immer ist die Circulationsbehinderung eine spastische, active oder die passive Ischaemie, auch die paralytischen Hyperaemien können durch Circulationsaufhebung zusammen mit einer mechanischen Druckbelastung der befallenen Gewebszellen den localen Brand herbeiführen. Es ist daher a priori zu entnehmen, dass alle die Circulation belastenden Krankheitszustände im Verlaufe des anhaltenden Bettlagers die Bedingungen zur Bildung von Druckgangraen abgeben. Die directen Herzfehler, bei denen Decubitus selten zur Beobachtung kommt, sind nur deshalb scheinbar ausgenommen, weil die meisten Herzkranken des zweiten Momentes, des Dauerdruckes, zu ihrem Glück meist entbehren, theils weil Krankenlager erst relativ spät bei Herzleidenden nöthig wird, theils weil hier aus Luftmangel und davon abhängiger Unruhe und steter Jactation eine dauernde Belastung bestimmter Theile vermieden wird. Sonst aber kann jede Form allgemeiner oder localer Circulationsstörungen zum Druckbrand disponiren. Er kann sich an der Haut und den Schleimhäuten überall da etabliren, wo dünne Gewebsschichten einer Druckhöhe ausgesetzt sind, welche den Spannungsdruck der einströmenden Blutcirculation für längere Zeit übertrifft, resp. wenn die Stockung der Circulation von der vis a tergo des umgebenden Kreislaufes nicht mehr übercompensirt zu werden vermag.

Sind ferner durch Blutmischungsanomalien die Gewebe des Körpers überhaupt im Zustande mangelhafter Ernährung, so genügt auch hier eine relative geringe Druckbelastung, um das gefährdete Zellleben der Nekrobiose anheimfallen zu lassen.

Es lassen sich demnach drei Gruppen von Druckbrand aufstellen:

a) In Folge rein mechanischer Belastung der Circulation und des Gewebes. Druckbrand in Folge Misswirkung von Verbänden und orthopaedischer Apparate, Stiefel- und Schnürvorrichtungen, Katheter- und Canülendruck (Tracheal- und Urethraldecubitus), Fesselungen, Compressionen (auch therapeutischen!) etc. Hier kann auch bei völlig gesundem Gewebe der dauernde Druck die Circulationsstörung bedingen. Natürlich wirkt aber der mechanische Druck um so früher und um so intensiver, je mehr die Widerstandskraft der Gewebe im Allgemeinen durch die folgenden Momente geschädigt ist.

b) In Folge von Alterationen der Blutmischung und Blutmenge. Druckbrand in Folge schlechter oder mangelnder Ernährung der belasteten Theile. Hier giebt jede Form von Dyskrasie, wie Diabetes, Morphinismus, Alkoholismus, und Dyshaemie, wie Typhus, Pneumonie, ein disponirendes Moment ab.

c) In Folge neurotrophischer, resp. neuropathischer Grundleiden. Hier kann einzig und allein die durch das Grundleiden gesetzte Anaesthesie der Haut und Schleimhaut die Ursache der dauernden Ueberlastung des Gewebes sein, weil der nicht gefühlte Druck den sonst physiologisch nothwendigen Lagewechsel nicht auslöst. Der Ausfall willkürlicher Lageveränderungen in Folge von Schmerzlosigkeit der gedrückten Theile führt zur Gangraen, ein schönes Beispiel dafür, mit wie grossem Rechte der Schmerz „der stetig klopfende Wächter der Gefahr" zu nennen ist. So

Digitized by Google

entsteht bei Tabes das Mal perforant und das Decubitalgeschwür an gegenüberliegenden Knochenvorsprüngen (Kondylen, Malleolen), so kann bei jeder Form der lateralen Myelitis (auch des Rückenmarkstraumas), bei Hirntumoren, Apoplexien, centralen Anaesthesien und anderen Ausfallssymptomen die besonders unempfindliche Partie eher dem Druckbrand verfallen, als bei Individuen mit intacter Reizsphaere.

Die Druckgangraen äussert sich in verschiedener Weise. Selten fehlt dem Ausbruch des Gewebszerfalles die vorangehende livide Röthung, der wiederum ein Stadium heller, fleckiger Verfärbung der Haut vorauszulaufen pflegt: der Ausdruck vasomotorischer Störungen. Die Circulation stockt in den geschädigten Partien (Stase) und in der Umgebung etablirt sich entzündliche Hyperaemie: ein Versuch der Compensation der gesetzten Störung. Da diese ohne besondere Therapie nicht erreicht wird, so diffundirt schliesslich in den nekrobiotischen und darum durchlässigen Zellmembranen der Blutfarbstoff; das livide, leichenfleckähnliche Colorit tritt auf, die Haut verliert Turgor und Elasticität und unter Mitwirkung von Mikroorganismen, die auf dem todten Material üppigst gedeihen, wird das todte Stück durch randständige, meist purulente Dissecation abgestossen. So entstehen Defecte, die im Wesentlichen die Configurationen des drückenden Gegenstandes beibehalten. Die Formen der Arytaenoidknorpelvorsprünge beim laryngealen Decubitalgeschwür (Typhus, Tuberculose), die Abdrücke der Kondylen und Malleolen in den gegenüberliegenden oder entfernteren Hauttheilen bei Gelenkcontracturen und spastischen Gliederverkrümmungen, der Abdruck des Kinnes auf der Haut über dem Sternum mit allgemeiner Schwäche und Unvermögen der Nackenmuskeln, das Haupt auf den Kondylen des Atlas zu fixiren — das sind einige Beispiele, bei denen Körpertheile sich wenigstens mit ihren centralen Partien auf anderen abprägen.

Aber auch da, wo Fremdkörper, Apparate, Maschinen, Schienen, den perforirenden Druck ausüben, deckt sich meist die Form der drückenden Ursache mit dem gesetzten Defect: so die Form des vaginalen Decubitalgeschwürs nach vernachlässigter Pessarbehandlung, der tracheale Decubitus und die Canüle, der Verweilkatheter und das Urethralgeschwür der Pars membranacea, der Obturator und die decubitalen Gaumengeschwüre. Hier sei auch erwähnt, dass durch den Murphy'schen Knopf in genialer Weise die Pathogenese des Druckbrandes zu therapeutischen Anastomosenbildungen zwischen Intestinalorganen verwerthet ist, wie denn überhaupt Fremdkörper im Tractus intestinalis vielleicht häufiger, als allgemein angenommen wird, decubitale Geschwüre mit Ausstossungen, Perforationen, Verlöthungen etc. hervorbringen. Concremente verursachen bekanntlich derartige decubitale Nekrosen an typischen Stellen, wie Gallenblase, Gallenwege, Ureteren, Harnblase, Dickdarm, während die Phlebolithen und die ihnen folgenden Venengeschwüre ein Beispiel abgeben, dass auch die Haut einem Druck von innen heraus ausgesetzt sein kann.

Der weitere Verlauf einer Drucknekrose hängt ab von der Localität und den dadurch gegebenen Infectionsmodalitäten. Die einschmelzende ulcerirende Phlegmone der Weichtheile über den typischen Stellen des Decubitus (Os sacrum, Processus spinosi, Spinae ossis ilei, Tuber ischii, Trochanteren, Calcaneus, Olecranon, Crista scapulae etc.) macht durchaus nicht vor dem Skelet Halt. Die cariöse Einschmelzung des Knochens folgt schliesslich der Fascien und Bänder in Fetzen ausstossenden Weichtheilsnekrose und, wenn nicht vorher die diffuse phlegmonöse Unterminirung der Haut zur Pyaemie oder Sepsis geführt hat, so kann die directe Eröffnung der Meningen und ihre diffuse Entzündung die Scene beenden. Oft genug gelingt es freilich, durch sorgfältige Therapie auch grosse Decubitaldefecte zur narbigen Schliessung zu bringen. Freilich, bei unserer überall vorgesehenen, vorzüglichen Spitalpflege ist es schon lange eine Ehrensache des Pflegepersonals geworden, lieber den Decubitus zu verhüten, als den einmal etablirten zu heilen. Und hierin kann in der That Vorzügliches geleistet werden. Schon lange vor dem Beginn der Röthung haben Waschungen mit Kampherwein, Salbungen mit Lanolin und anderen möglichst wachshaltigen (wegen der epidermisirenden Kraft des Wachses) Praeparaten stattzufinden, welche in peinlichster Regelmässigkeit und Sorgfalt auszuführen sind. Den Unterlagen ist ebenfalls die grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden; wo besondere Luft- oder Wasserkissen nicht verwendbar sind, werde wenigstens jede Falte des Leinen vermieden, was durch straffes Anziehen und Einspannen der Laken zwischen Matratze und Bettgestell-Wand ermöglicht wird. Die weichesten Matratzen sind nicht immer die besten. Glätte und Härte der Unterlage ist besser als Weichheit und Verschiebbarkeit. Peinlichste Rein-

Digitized by Google

lichkeit der Haut ist erstes Erforderniss. Urin und Koth laediren, erodiren, ekzematisiren ohnedies die Haut. Bei Verbänden muss ein sehr verbreiteter Fehler dringend vermieden werden: die Polsterungen sind in ausgedehnterem Maasse nicht unmittelbar über den Knochenvorsprüngen anzubringen, sondern neben, über und um die gefährdeten Theile, so dass der Bindenzug die Unterlage erst gegen die Prominenzen sanft andrückt. Polstert man, wie das meist geschieht, direct die Spinae, die Tuberositäten, die Kondylen und Malleolen, so schiebt unvermeidlich der nachwirkende Bindenzug die Watte etc. von den gipfelnden Punkten herunter und diese sind nun erst recht dem Druck ausgesetzt. Man polstert so, dass möglichst der gefährdete Theil im nachherigen Verbande „hohl" liegt, d. h. dass ihn ein Ringwall von weichem Material umgiebt, in dessen Krater möglichst unberührt die Prominenz zu liegen kommt. Bei Fussschienen achte man besonders auf diese Regel. Der Hackenausschnitt ist ja dazu da. Der scharfe Rand der Schienenausschnitte muss extra umwulstet werden. Sehr sinnreich ist für Unterschenkel-Fussschienen eine Suspension nach G. Wegner, wobei durch Sohlen-Heftpflaster-Streifen der Druck ganz vermieden und in Sohlenzug verwandelt wird. Der Fuss hängt dann in einer Art Klebeschuh. Ein Meister der Verbandtechnik findet für jeden individuellen Fall irgend einen sinnreichen Ausweg. So war das Volkmann'sche Bett mit mittlerem, seitlich ausziehbaren Kissen von allergrösstem Segen.

Ist das Schicksal der gefährdeten Partie besiegelt, so tritt die Wundpflege in Action. Wässerige Lösungen stehen hier der Salbentherapie entschieden nach: Zinksalben, Lanolin, Wachsvaselin, Borvaselin (10proc.) sind hier in breiten Pflastern häufig und glatt aufzulegen. Alles ist aufzubieten, um den progredienten, phlegmonösen Charakter zur localen Granulationsbildung umzugestalten. Hier können bei schwappender seitlicher Unterminirung umfangreiche Incisionen und Excisionen nekrotischer Fetzen nöthig werden. Der Brandjauche muss freier Abfluss auf die Wundfläche ermöglicht, jeder Verhaltung vorgebeugt werden. Hier kann jeder Verbandwechsel neue Indicationen bringen und darum darf die Pflege des Decubitus nur in der Hand des geschulten Arztes liegen. Schlaffe Granulationen müssen durch leicht irritirende Verbandsalben (Argentum nitricum 10proc.) eventuell durch Waschungen mit essigsaurer Thonerde, Kampherwein, Alkohol (20proc.) zur Vascularisation gesteigert werden. Nur trockne man stets sorgfältigst nach der Spülung die umgebende Haut ab: Ekzeme der Umgebung sind mit Lassar'scher Paste, mit Serumpaste, Puder und ähnlichen austrocknenden Praeparaten zu behandeln. Erysipele verrathen ungenügende Pflege.

Ein ausgezeichnetes Mittel, die Granulationen zu befördern, ist das Jodkalium innerlich (5 : 200, 3mal täglich 1 Esslöffel); während für die äussere Application das Jodoform vorsichtig angewandt wohl bisher unerreicht ist. Nur verwende man es nicht zu lange und nicht ausschliesslich. Mit Jodoform kann man, was nicht vielen bekannt sein dürfte, die Heilung verzögern, weil es zwar ausgezeichnete Granulationen zu bilden vermag, aber ebenso die Epidermisregeneration hintanhält. Wenn irgendwo, ist beim Decubitus mit dem Verbandmaterial zu wechseln. Die Granulationszellen passen sich überaus schnell einem bestimmten Reize an, d. h. es kommt zu einem Stillstand in der Regeneration von Gefässsprossungen oder Zellbildung überwuchert sehr bald die nöthige Vascularisation. Auch der Silberstift muss in der Kette der verwendbaren Mittel genannt werden, nur verschone man die jungen, regenerirten Epidermisschuppen am Rande des Decubitus. Ist der Wundrasen in schöner Ausbildung, die Nekrose lange zum Stillstand gekommen, mangelt aber dauernd die Epidermisirung, so kann mit Vortheil zu Transplantationsversuchen geschritten werden, namentlich wenn auch sonst das Stadium der Reconvalescenz eingetreten ist.

SCHLEICH.

Deep, Landgemeinde im Kreise Greifenberg, zwischen Dievenow und Colberg gelegen, Ostseebad.

W.

Degeneration, Entartung, wird von Organen, Zellen und Zelltheilen gebraucht, ist aber im Allgemeinen ein wenig praeciser Ausdruck, der neuerdings mit dem Zusatz „parenchymatös" vielfach in Fällen missbraucht worden ist, wo man sich nicht näher auf die Art der Veränderung einlassen wollte. Jedenfalls darf er nur dann gebraucht werden, wenn der damit gemeinte Gegenstand noch in irgend einer Form vorhanden und als solcher kenntlich ist. Das wird am häufigsten bei ganzen Organen zutreffen. Ein Magen kann krebsig, eine Leber binde-

Digitized by Google

gewebig degenerirt sein. Beim Herzen treten Schwierigkeiten auf, wenn einfach von fettiger Degeneration oder kurz Fettherz die Rede ist. Man bedient sich hier besser der praeciseren Ausdrücke Fettmetamorphose und Polysarcie für die beiden vollkommen differenten Zustände. Eine Zelle, die in eine Fettkörnchenkugel oder eine käsige Scholle verwandelt ist, ist als Zelle nicht mehr vorhanden, es ist also diese Kugel oder diese Scholle keine degenerirte Zelle, sondern die Metamorphose einer Zelle, die durch einen degenerativen, nekrobiotischen Process zu Stande kommt. Wenn man sich an diese scharfe Definition hält, so wird der Ausdruck sehr an Deutlichkeit gewinnen. Man wird dabei aber auch finden, dass man denselben immer mehr auf die grobanatomische Betrachtung ganzer Organe oder gröberer Organtheile beschränken muss.

HANSEMANN.

Degenerescenz. Den Namen „Degenerescenz" hat Morel (Traité des dégénérescences physiques, intellectuelles et morales de l'espèce humaine. Paris 1857) in die Psychiatrie eingeführt. Er verstand darunter eine krankhafte Abweichung von einem primitiven Typus. Diese Abweichung schliesst die Elemente der Uebertragung derart in sich, dass derjenige, der den Keim dazu in sich birgt, mehr und mehr unfähig ist, seine Aufgaben in der menschlichen Gesellschaft zu erfüllen und dass der schon in seiner Person gehemmte intellectuelle Fortschritt noch mehr bei seiner Descendenz bedroht wird. Morel zeigte die Thatsachen der Degenerescenz unter dem Einfluss von Giften (Alkohol, Haschisch, Opium, Arsenik u. s. w.), wie unter dem Einfluss der mangelnden Kreuzung der Race, unter widrigen sozialen und hygienischen Verhältnissen und nahm für die verschiedenen Arten der Degenerescenz einen typischen Stempel an, welcher sich sowohl in der äusseren Beschaffenheit der Individuen, wie auch in ihrem intellectuellen und Charakterzustand zeigen sollte. Es ist sodann das Gebiet der Degenerescenzen ausgedehnt worden auf die verschiedensten Krankheiten des Nervensystems, welche nicht zu den Psychosen gerechnet werden und zum Theil organischer, zum Theil functioneller Natur sind (Charcot, Féré). Schliesslich ist in neuerer Zeit das Wort „Degenerescenz" ein Schlagwort geworden, bei welchem man, ohne die Krankheit in der Ascendenz nachweisen zu können, und wenn dies der Fall, ohne die hereditäre Uebertragung in der Entwickelung der Descendenz begründen zu können, lediglich auf Grund gewisser äusserer Zeichen oder auf Grund gewisser psychischer Abnormitäten, zuweilen nur auf Grund einer einzigen solchen Deviation, von Degenerescenz sprach.

Es wird nothwendig sein, in Zukunft hier eine Beschränkung des Begriffes „Degenerescenz" wieder eintreten zu lassen, und nicht unzweifelhaften Thatsachen gewagte Hypothesen als gleichwerthig anzureihen. Solche Thatsachen der Degenerescenz sind dahin festgestellt, dass bei Individuen, in deren Ascendenz Geisteskrankheit oder schwere centrale Neurosen nachzuweisen sind, sich

1. gewisse Zeichen körperlicher oder geistiger oder noch häufiger auf beiden Gebieten bestehender Abnormität zeigen. Es ist aber davor zu warnen, ein einziges solches Zeichen als Beweis für eine Degenerescenz zu betrachten, vielmehr wird nur eine Combination mehrerer eine gewisse Wahrscheinlichkeit für die Annahme derselben bieten. Auch der Nachweis der nervösen Erkrankung in der Ascendenz genügt allein noch nicht, um eine Degenerescenz festzustellen, da bekanntlich unter jenen Bedingungen eine grosse Reihe der Descendenten dauernd gesund bleibt.
2. Bei vorhandener Degenerescenz zeigt sich nach der psychischen Seite eine geringere Widerstandskraft gegen Schädlichkeiten, welche von aussen her einwirken. Daher erkranken derartige Individuen leichter psychisch, als solche, welche aus gesunden Familien stammen.
3. Bei vorhandener Degenerescenz zeigen die klinischen Bilder psychischer Erkrankung sehr häufig gewisse Abweichungen von der Norm.
4. Prognostisch erscheinen die Psychosen bei Degenerescenz im Allgemeinen weniger günstig, doch sieht man auch hier Heilungen unter den scheinbar ungünstigsten Bedingungen eintreten.

Die Therapie der Degenerescenz besteht in erster Reihe in der Prophylaxe. Soweit dieselbe durch chronische Vergiftung der Ascendenz herbeigeführt wird, ist die Bekämpfung des Missbrauchs von Alkohol, Opium, Haschisch u. s. w. die Vorbedingung für die Verhütung der Degenerescenz. Wo endemische Verhältnisse, sei es schlechtes Trinkwasser, Versumpfung des Bodens u. s. w. (Cretinismus), oder die Vergiftung durch verdorbenen Mais (Pellagra) zur Ursache der Degenerescenz werden, sind jene durch allgemeine hygienische Maassregeln zu beseitigen, und wo ungenügende

Digitized by Google

Nahrung zusammen mit übermässig angestrengter körperlicher Arbeit in ungesunden Räumen zu einer Entartung der Bevölkerung führt, wie in gewissen Industriebezirken, hat die soziale Gesetzgebung einzugreifen.

Die Heirathen unter Blutsverwandten sind, wenn auch gesetzlich kaum zu verbieten, doch durch Belehrung möglichst einzuschränken. Da, wo ein Kind die Zeichen der Degenerescenz zeigt, ist es möglichst früh aus der Umgebung der Familie zu bringen, in deren Verhältnissen die Ursache der Degenerescenz liegt. Solche Kinder bedürfen einer Umgebung, welche von Nervenaffectionen frei ist, am besten fern von den grossen städtischen Centren in Land- und Bergluft. Pensionen bei verständigen Lehrern oder Predigern werden angemessen sein. Da, wo die Zeichen der Degenerescenz, besonders psychischer Art, bereits einen höheren Grad erreicht haben, sind ärztliche Paedagogien am Platze.

In Bezug auf die Ernährung derartiger Menschen ist daran festzuhalten, dass alle das Nervensystem reizenden Stoffe zu vermeiden sind: Alkohol, Nicotin, Kaffee etc. Zu empfehlen ist Milchdiaet neben reichlicher pflanzlicher Kost und mässigem Fleischgenuss.

Bei der Auswahl des Berufs hat man besonderes Augenmerk darauf zu richten, dass die erheblichen geistigen Anstrengungen, die vielfachen Erregungen und Enttäuschungen, wie sie der gelehrte Beruf mit sich bringt, für Degenerirte trotz vielleicht vorhandener erheblicher, in der Regel einseitiger Begabung auf das Entschiedenste zu widerrathen ist. In Bezug auf die Auswahl eines anderweitigen Berufes werden persönliche Neigung und die sozialen Verhältnisse zu entscheiden haben.

Alle diese Vorschriften gelten selbstverständlich nur für die milderen Grade der Degenerescenz (Dégénérés supérieurs). Da, wo die Degenerescenz bereits die Intelligenz in erheblichster Weise geschädigt hat, wie beim Idiotismus und Cretinismus, wird es sich im Wesentlichen nur um eine angemessene Pflege, welche je nach den äusseren Verhältnissen in oder ausserhalb einer Anstalt durchzuführen sein wird, handeln.

MENDEL.

Dekakrylsäure, Desakrylsäure, $C_5H_{10}O_2$, gelbliche, amorphe Substanz vom Schmp. 86° und saurer Reaction, findet sich nach Siewert im Kork, wird durch kochenden Alkohol von 95 pCt. ausgezogen und beim Concentriren der Lösung, nach Ausscheidung der schwerer löslichen Phellylalkohols, abgeschieden, während Eulysin, Cortinsäure und eine Gerbsäure gelöst bleiben. Die Säure löst sich in 1200 Th. kaltem, 52 Th. heissem Alkohol, schwer in Kalilauge.

SPIEGEL.

Delirien. Delirium ist abzuleiten aus: de lira, aus der Furche, vom Wege abgehend. In manchen Gegenden Deutschlands bezeichnet man auch das Deliriren im Volksmunde mit „aus dem Wege sprechen." Man hat entsprechend dem französischen Gebrauch das Wort Delirium auch für Wahnvorstellung gebraucht und von einem Grössendelirium, einem Verfolgungsdelirium u. s. w. gesprochen. Es erscheint jedoch der Vorschlag von Siemens (Neurol. Centralbl. 1892, p. 458) wohl berechtigt, von Delirien nur dann zu sprechen, wenn neben dem irren Reden und Handeln auch eine Aufhebung oder wenigstens erhebliche Beeinträchtigung des Bewusstseins vorhanden ist. In diesem Sinne kann man unterscheiden: 1. Delirien bei somatischen Erkrankungen, 2. Intoxications-Delirien, 3. Delirien im Verlaufe der verschiedensten Geisteskrankheiten.

Was zuerst das äussere Verhalten des Kranken bei den Delirien betrifft, so spricht man bei ruhigem Verhalten des Kranken von einem Delirium placidum. Blande oder mussitirende Delirien nennt man diejenigen, welche mit sehr starker Benommenheit und in der Regel mit erheblicher körperlicher Schwäche einhergehen. Bei tobsüchtigem Verhalten des Kranken spricht man von furibunden Delirien.

Was die Delirien bei somatischen Erkrankungen anbetrifft, so unterscheiden wir:

1. diejenigen, welche durch intrakranielle Erkrankung, soweit dieselbe nicht als Geistesstörung bezeichnet wird, hervorgerufen werden. Hierher gehören Delirien bei den verschiedenen Formen der Meningitis, bei Encephalitis, nach apoplektischen Insulten, im Anschluss an hysterische und epileptische Anfälle.

2. Fieberdelirien. Die Hyperpyrexie ruft häufig Delirien hervor. Die Höhe der Körpertemperatur, bei welcher dieselben eintreten, ist individuell sehr verschieden. Besonders leicht pflegen Kinder zu deliriren.

3. Inanitions-Delirien, Collaps-Delirien. Nach Ablauf der fieberhaften Periode der verschiedensten Intoxicationskrankheiten kann das Delirium fortbestehen, zuweilen auch erst ausbrechen, nachdem die Temperatur normal oder subnormal

Digitized by Google

geworden ist. Diese Delirien werden als Inanitionsdelirien bezeichnet, man nimmt an, dass durch die erhebliche Schwächung der allgemeinen Ernährung des Körpers durch die vorangegangene Krankheit auch die Functionen des Gehirns gestört werden. Nach starken Blutverlusten, nach lange dauerndem Hungern, besonders wenn sie mit psychisch deprimirenden Einflüssen, wie z. B. bei Schiffbrüchigen, verbunden sind, entstehen Collapsdelirien.

4. Das Delirium moribundum ist als Delirium febrile oder Inanitionsdelirium, oder als das Product von Fieber und Inanition zu betrachten.

5. Das Delirium nervosum (Dupuytren) entsteht in Folge der verschiedensten Operationen, zuweilen auch nach missglückten Suicidialversuchen.

6. Delirien können entstehen nach Aufhebung gewisser Sinnesreize, z. B. nach Verschluss der Augen in dunkeln Zimmern (Schmidt-Rimpler), oder in der absoluten Stille der Isolirhaft.

Von den Intoxicationsdelirien ist das bekannteste das Delirium tremens (cfr. Alkoholismus). Ebenso können Opium, Morphium, Chloroform, Chloral, Belladonna, Atropin, Hyoscyamin, Nicotin, Cannabis indica, Haschisch, Colchicum Delirien hervorbringen. Auch Kohlenoxydvergiftung, Wurstvergiftungen, Genuss von Pilzen, besonders des Fliegenpilzes, können Delirien erzeugen.

Die psychischen Erkrankungen können in ihrem Verlauf auf kürzere oder längere Zeit mit Delirien einhergehen. Das wird besonders beobachtet in dem furibunden Stadium der Manie, in dem maniakalischen der Paralyse, wie bei den verschiedensten Intoxicationspsychosen, den epileptischen und hysterischen Psychosen. Vorübergehend treten ebenso auch im Verlauf der verschiedenen anderen Psychosen Delirien auf.

Die Behandlung eines delirirenden Kranken richtet sich in erster Reihe nach der dem Delirium zu Grunde liegenden Krankheit. Symptomatisch wird man bei fieberhaften Erkrankungen eine Eisblase auf den Kopf legen und durch kühle Bäder die Temperatur herabzusetzen suchen. Bei Inanitionsdelirien ist neben roborirender Diaet Bier und Wein, innerlich Kampher oder auch subcutan Oleum camphoratum anwenden. Die Intoxicationsdelirien müssen je nach der Art des Giftes, das die Intoxication hervorgerufen hat, behandelt werden. Bei allen delirirenden Kranken empfiehlt sich die andauernde Ruhe im Bett. Allerdings wird dieselbe bei furibunden Delirien kaum zu erreichen sein. In diesen Fällen ist ein entsprechend eingerichteter Isolirraum für den Kranken zweckmässiger, als die Anwendung mechanischer Zwangsmittel, um den Kranken im Bett festzuhalten. Verbindet sich mit länger anhaltenden Delirien eine andauernde Schlaflosigkeit, so ist Chloralhydrat als das zweckmässigste Mittel zu empfehlen.

Unter dem Namen „Delirium acutum" hat man nach dem Vorgange von Brierre de Boismont eine besondere Geisteskrankheit beschrieben, welche sich durch ihre Symptomatologie, durch ihren Verlauf und ihre Dauer von andern Psychosen unterscheiden soll. Mendel hat nachgewiesen (Klin. Wochenschr. 1879, No. 50), dass unter dem, was man unter Delirium acutum beschrieben hat, Zustände der allerverschiedensten Krankheiten sich befinden; er betrachtet das Delirium acutum als ein Symptom der verschiedensten psychischen und somatischen Erkrankungen. Dieses Symptom findet sich bei der galoppirenden Form der progressiven Paralyse, bei sehr acut verlaufenden Manien (Mania gravis), bei Meningitis, bei Typhus, bei Rheumatismus articulorum acutus, öfter auch da, wo zu der ursprünglichen Krankheit durch äussere Verletzungen septicaemische Processe hinzugetreten sind.

MENDEL.

Delphinin, Delphinoïdin und **Delphisin** kommen neben Staphisagrin in den Samen von Delphinium Staphisagria* vor. Dieselben werden mit Weinsäure enthaltendem Alkohol ausgezogen, der Alkohol im Vacuum abdestillirt, der Rückstand mit Ligroïn geschüttelt und, nach Uebersättigen mit Soda, mit Aether ausgeschüttelt. Die drei Alkaloïde gehen in den Aether über, Delphinin krystallisirt zuerst aus dieser Lösung (Marquis), darauf Delphinoïdin, zuletzt Delphisin. Delphinin, $C_{32}H_{45}NO_8$, bildet rhombische Krystalle, die sich schwer in Wasser, leicht in Alkohol, Aether und Chloroform lösen, reagirt schwach alkalisch und ist optisch inactiv. Verreibt man es mit Aepfelsäure und fügt Vitriolöl hinzu, so wird die Masse orangefarben, nach einigen Stunden dunkelroth und schliesslich schmutzig kobaltblau (Tattersall). Delphinoïdin, $C_{31}H_{43}NO_7$, ist in jedem Verhältniss löslich in Alkohol, in 6475 Th. Wasser und in 3 Th. absolutem Aether, leicht in Chloroform. Es ist inactiv. Mit concentrirter Zuckerlösung und Vitriolöl giebt es einen gelbbraunen Fleck, der auf Zusatz einer Spur Wasser grün wird (E. Schneider). Mit Schwefelsäure und Bromwasser entsteht eine violette Färbung (Marquis). Delphisin, $C_{27}H_{43}NO_6$, ist krystallisirt, zeigt dieselben Farbenreactionen und annähernd dieselben Löslichkeitsverhältnisse wie Delphinoïdin.

SPIEGEL.

Delphinium Tourn. Pflanzengattung aus der Fam. der Ranunculaceae, Unterfam. der Helleboreae. Ausgezeichnet durch die zygomorphen, ansehnlichen, blauen oder purpurnen Blüthen mit corollinischem Kelch, dessen eines Blatt in einen langen Nektarsporn verlängert ist (daher „Rittersporn"). Die Krone zum Theil verkrümmt;

Digitized by Google

2 Kronblätter in den Sporn des Kelches hinein verlängert. Einjährige oder ausdauernde Kräuter mit handförmig-getheilten Blättern. Etwa 40 Arten der nördlichen gemässigten Zone. D. Staphisagria, im Mittelmeergebiet verbreitet, liefert Semen Staphisagriae.

M.

Dementia paralytica, progressive Paralyse der Irren, Paralysis generalis progressiva. Die verschiedene Art der Entstehung der Dementia ist bereits unter Blödsinn* erwähnt, es ist jedoch zweckmässig, der Dementia paralytica und der Dementia senilis eine besondere Stellung einzuräumen.

Wenn auch Geisteskrankheiten unter dem Bilde der progressiven Paralyse der Irren schon in früheren Jahrhunderten (Willis, Haslam) beobachtet worden sind, so beginnt doch die wissenschaftliche Kenntniss dieser Krankheit mit Bayle (1822) und Calmeil (1826). Die typischen Fälle der Krankheit zeigen ein so markirtes und eigenthümliches Bild, dass wir mit Sicherheit annehmen müssen, dass sie in früheren Jahrhunderten nur sehr selten vorgekommen ist, da sie andern Falles schon eher, als in diesem Jahrhundert, beschrieben worden wäre. Da es ebenso unzweifelhaft ist, dass die Häufigkeit der Krankheit seit Bayle in rapider Zunahme, welche auch jetzt noch nicht abgeschlossen erscheint, begriffen ist, so hat man nicht ohne Grund diese Krankheit als Krankheit des neunzehnten Jahrhunderts bezeichnet.

Die Krankheit hat mit zunehmender Häufigkeit aber auch ihren Charakter verändert. Die classische Form der Paralyse mit ihrem Stadium prodromorum und initiale, dem Stadium melancholicum und hypochondriacum, dem Stadium maniacale und Stadium dementiae gehört jetzt zu den selteneren Typen, während die früher weniger beachtete demente Form (Démence paralytique primitive Baillarger) weitaus am häufigsten vorzukommen scheint, besonders dann, wenn man nicht bloss die statistischen Erhebungen der Irrenanstalten in Rechnung zieht, sondern auch die zahlreichen Fälle gerade dieser Form, welche ihren ganzen Verlauf bis zum Tode nehmen, ohne einer Irrenanstalt übergeben zu werden. Ebenso ist die zunehmende Häufigkeit der paralytischen Frauen eine wohl constatirte Thatsache, ebenso wie nach den neuerdings sich häufenden Beobachtungen anzunehmen ist, dass die Paralyse jetzt öfter, wie früher, in einem mehr jugendlichen Alter (Anfang der zwanziger Jahre und noch früher) vorkommt, während allerdings weitaus die grösste Mehrzahl der Fälle zwischen 35 und 45 Jahre beginnen.

Gehen wir von der häufigsten Form, der dementen Paralyse, aus, so zeigt sich in der Regel ein initiales Stadium mit jenen unbestimmten und wechselnden nervösen Symptomen, welche das Bild der Neurasthenie, Hysterie, Hypochondrie oder hysterischen Hypochondrie ausmachen. Auch die subtilste und specialistische Untersuchung des Kranken lässt hier oft nicht das geringste objective Symptom einer beginnenden organischen Erkrankung des Gehirns nachweisen. Jahre lang kann ein solcher Zustand mit wechselnder Intensität bestehen, der drohende Feind wohl geahnt und vermuthet, aber nicht mit Sicherheit erkannt werden. In vielen solcher Fälle gestattet die Frühdiagnose der Krankheit jedoch ein oder das andere Symptom oder noch sicherer das Zusammentreffen mehrerer. Hierhin gehören Erscheinungen an den Pupillen (Mydriasis, besonders einseitige, Myosis, vor Allem reflectorische Pupillenstarre), Erscheinungen, welche von besonderer Bedeutung werden, wenn sie, wie die Weite der Pupillen, ihre Intensität wechseln oder bald auf dem einen, bald auf dem andern Auge auftreten. Selbstverständlich ist eine in der Beschaffenheit des Auges selbst liegende Pupillenveränderung auszuschliessen. Ferner ist der Zustand der Patellarreflexe, Fehlen derselben oder starke Patellarreflexe, auch mit Patellar- oder Fussclonus, deutliche Ungleichheit derselben an beiden Beinen, von praemonitorischer Bedeutung für die Paralyse, wenn sich aus Charakterveränderungen, starker psychischer Reizbarkeit u. s. w. die Betheiligung des Gehirns an der Erkrankung des Nervensystems schliessen lässt. Dasselbe gilt von der Analgesie an den unteren Extremitäten, welche bei vorhandenen Patellarreflexen als Frühsymptom öfter beobachtet wird.

Allmählich macht sich im weiteren Verlauf eine Abnahme der Intelligenz und des Gedächtnisses bemerkbar, und dieser geistige Verfall pflegt sich in schnellerer und auffälliger Weise zu entwickeln, wenn ein paralytischer Anfall, zuweilen nur in Form eines Schwindels, öfter in kurz dauernden Pausen des Bewusstseins mit nachfolgender, aber in der Regel schnell vorübergehender Parese (apoplektiformer Anfall) oder, was in der frühen Periode selten, ein Anfall von Krämpfen mit erhaltenem Bewusstsein (epileptiformer Anfall) den chronischen Verlauf rasch unterbricht. Dann

Digitized by Google

bleibt auch, zuerst häufig nur vorübergehend und an Intensität wechselnd, später noch andauernd das classische Zeichen der progressiven Paralyse: die paralytische Sprachstörung nicht aus. Dieser pflegt dann auch die paralytische Schrift mit dem Auslassen einzelner Buchstaben oder Umsetzung derselben zu folgen.

Der weitere Verlauf der jetzt so deutlich ausgeprägten Krankheit, dass sie auf den ersten Blick zu erkennen ist, zeigt in vielen Fällen nur die mehr und mehr zunehmende Lähmung der geistigen Kraft und der körperlichen Functionen. Der Lähmung der Beine folgt die Lähmung der Arme, es entwickelt sich Lähmung der Blase und des Rectums, schliesslich auch der Schlundmusculatur, und der Kranke, dessen psychischer Zustand allmählich das ausgeprägteste Bild des Blödsinns, zuweilen des höchsten Grades desselben, angenommen hat, geht in Folge eines apoplektischen oder epileptischen Anfalles, einer Schluckpneumonie oder einer Septicaemie in Folge von Decubitus zu Grunde. Im Durchschnitt beträgt die Dauer der Krankheit vier Jahre.

Während des Verlaufs können sich auf dem dementen Boden hypochondrische und melancholische Wahnvorstellungen, Verfolgungs- und Grössenideen mit oder ohne Hallucinationen entwickeln, ohne dass sie zu einer besonderen Intensität gelangen. Da wo diese Wahnvorstellungen das Bild einzelner Stadien charakterisiren und eine bestimmte Reihenfolge zeigen, spricht man von der classischen Paralyse, deren Verlauf oben angegeben wurde. Da wo der ganze Verlauf der Paralyse bis zu dem dementen Stadium durch depressive Wahnvorstellungen ausgefüllt wird, nennt man die Paralyse eine depressive, da, wo im Gegentheil die maniakalische Erregung mit Grössenideen den Verlauf beherrscht, spricht man von der manischen und exaltirten Form, da wo die tabischen Erscheinungen lange Zeit hindurch vorzugsweise in die Erscheinung treten, von der tabischen Paralyse, und endlich bezeichnet man jene Form der Paralyse, welche in der Regel unter den heftigsten manischen und furiosen Symptomen zu einem schnellen geistigen und körperlichen Verfall und in wenigen Wochen oder Monaten zum Tode führt, als die galoppirende.

In Bezug auf die Aetiologie der progressiven Paralyse erscheint so viel sicher, dass bei dem Zustandekommen derselben die hereditäre Anlage zu Geisteskrankheiten nicht jene erhebliche Rolle spielt, welche im Uebrigen bei der Aetiologie der Psychosen feststeht, und zweitens, dass in der Anamnese der Paralytiker im Vergleich zu andern Geisteskranken in demselben Alter und unter denselben socialen Verhältnissen so auffallend häufig Syphilis gefunden wird, dass eine aetiologische Bedeutung der Syphilis für die progressive Paralyse angenommen werden muss. Nach Mendel's Erfahrungen ist der Procentsatz der Paralytiker, welche Syphilis gehabt haben, 80 pCt. Es ist aber die Hirnerkrankung, welche die Paralyse bedingt, und welche als eine diffuse interstitielle Encephalitis mit Ausgang in Hirnatrophie zu bezeichnen ist, nicht als eine syphilitische Hirnerkrankung zu betrachten. Es ist vielmehr anzunehmen, dass die Syphilis nur in der grössten Mehrzahl der Fälle diejenigen Vorbedingungen schafft, welche bei dem Hinzutritt gewisser auf das Hirn wirkenden Schädlichkeiten die Hirnerkrankung ermöglichen. Unter diesen Schädlichkeiten sind vor Allen diejenigen rein psychischer Natur zu nennen. Kummer und Sorge, gekränkter Ehrgeiz, fehlgeschlagene Speculationen u. s. w. spielen hier, wie die tägliche Erfahrung lehrt, eine grosse Rolle. Dazu kommen jene gemischten — psychischen und somatischen — Ursachen, welche ein ungeordneter Lebenswandel, Excesse in Baccho et Venere, mit sich bringt.

Die differentielle Diagnose der progressiven Paralyse ist nach der therapeutischen Seite von grösster Wichtigkeit.

Verwechselt kann die Paralyse werden

1. Mit functionellen Krankheiten des Centralnervensystems. Diese Verwechslungen geschehen häufig im prodromalen Stadium und sind zuweilen kaum zu vermeiden, meist wird die Beachtung der oben erwähnten Frühsymptome vor diagnostischen Irrthümern schützen.
2. Mit alkoholistischer Hirnerkrankung (alkoholistischer Pseudoparalyse). Die Diagnose wird hier durch die Anamnese (nachgewiesener Abusus spirituosorum), den chronischen, nur sehr langsam progressiven Verlauf, das relativ lange Erhaltenbleiben der Intelligenz, wie durch den Mangel der paralytischen Sprachstörung möglich sein. Das Vorhandensein neuritischer Störungen, alkoholistischer Veränderungen der Papilla nervi optici und von Leber- und Nierenerkrankung wird die Diagnose des chronischen Alkoholismus sichern. Im Uebrigen giebt es Fälle,

Digitized by Google

in welchen die Zeichen des chronischen Alkoholismus mit denen der progressiven Paralyse sich verbinden.

3. Mit Atherose der Hirnarterien und consecutiver Hirnatrophie. Diese Affection tritt in der Regel in einem höheren Alter (60 Jahre und darüber) als die progressive Paralyse auf. Sie verbindet sich häufig mit apoplektischen Anfällen und Hemiplegien. Die allgemeine Atherose des Aortensystems lässt sich auch am Herzen, den grossen dem Gefühl zugänglichen Schlagadern und an den Nieren durch Eiweiss im Urin nachweisen. Die Kranken zeigen sich in der Regel weniger dement, als die Paralytiker und verdecken insbesondere häufig nach aussen hin lange den geistigen Verfall durch die Bewahrung der Umgangsformen und ein gewisses Maass der Selbstbeherrschung. Diese arteriosklerotische Form der Hirnatrophie ist kaum zu trennen von der Dementia senilis.
4. Mit syphilitischer Hirnerkrankung. Während die Endarteriitis specifica durch bestimmte Localisation ihrer Herde und durch typische Hemiplegien bei nicht in hohem Grade gestörter Intelligenz in der Regel ohne Schwierigkeiten eine differentielle Diagnose von der Paralyse gestattet, giebt es Fälle von multiplen syphilitischen Herden (Gummata) im Hirn, welche ganz das klinische Bild der progressiven Paralyse hervorrufen können, und in denen erst die Section Klarheit giebt. Immerhin achte man auf die syphilitische Atrophie des Zungenrückens, die Atrophie der Hoden u. s. w.
5. Auch nichtsyphilitische multiple Herde, Erweichungsherde, multiple Abscesse und Tumoren können in späteren Stadien das Bild der progressiven Paralyse vortäuschen. Die Entwicklung der Krankheit, die Stauungspapille bei Tumoren werden hier vor diagnostischen Irrthümern schützen. Die eigenthümliche Sprachstörung, die ophthalmoskopische Untersuchung sind bei der differentiellen Diagnose der multiplen Sklerose von Wichtigkeit.
6. Endlich hat man bei der Stellung der Diagnose noch an die verschiedenen Gifte zu denken, welche das Bild der Paralyse hervorbringen können. Von praktischer Wichtigkeit ist hier die Encephalopathia saturnina. Die Beschäftigung des Kranken, vorangegangene Koliken und Lähmungen werden hier zur Sicherung der Diagnose erörtert werden müssen.

Von einer Therapie der progressiven Paralyse kann nur in den frühesten Stadien derselben die Rede sein. Ist erst der paralytische Symptomencomplex in voller Ausbildung vorhanden, dann mag ja die Therapie dieses oder jenes Symptom lindern, dem Kranken diese oder jene Erleichterung schaffen, von einer Therapie der Krankheit kann aber nicht mehr die Rede sein. Die Therapie erfordert demnach vor Allem das frühzeitige Erkennen der Krankheit. Wenn auch nicht anzunehmen ist, dass durch dieses frühzeitige Erkennen eine irgendwie in Betracht kommende Zahl von Paralytikern geheilt werden könnte — vielleicht nicht ein einziger — so kann man doch überzeugt sein, dass eine frühzeitige Diagnose den Verlauf der Krankheit verlangsamen und mildern kann. Im Gegensatz dazu erscheint es nicht zweifelhaft, dass dadurch, dass die Krankheit in der Regel erst spät erkannt wird, dem Kranken durch Mittel, welche gegen Neurasthenie und Hypochondrie angebracht erscheinen, bei Paralyse aber schädlich wirken, oder durch Unterlassen verständiger Maassnahmen geschadet wird. Bei der hohen Bedeutung, welche der Syphilis in der Aetiologie der Paralyse zuerkannt werden muss, wird sich nach Stellung der Diagnose: „progressive Paralyse“ oder auch nur nach Stellung der Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf diese Krankheit die Frage aufwerfen, ob der Kranke, der vor 10 oder 20 Jahren oder noch früher Syphilis gehabt hat, antiluetisch zu behandeln sei. Eine solche Behandlung ist in jedem Falle indicirt und nur dann zu widerrathen, wenn die Krankheit bereits einen hohen Grad mit geistigem Verfall und erheblicher körperlicher Schwäche erreicht hat. Es ist oben gezeigt worden, dass multiple, syphilitische Hirntumoren das Bild der progressiven Paralyse erzeugen können. In solchen Fällen, in denen die Diagnose öfter mit Sicherheit nicht gestellt werden kann, würde, wenn es sich thatsächlich um Syphilis handelt, eine antiluetische Kur nutzen, während sie, wenn es sich um eine progressive Paralyse handelt, unter der Voraussetzung einer verständigen Anwendung nicht schaden wird. Die Schmierkur, in Dosen von 1—2 g früh und abends bei reichlicher und kräftiger Diaet und bei einer Gesammtmenge von 120—150 g Unguentum cinereum, ist die zweckmässigste Art der Anwendung des Quecksilbers in diesen Fällen; Injectionskuren sind zu ver-

Digitized by Google

meiden, da sie bei den trophischen Störungen, welche sich in der Haut der Paralytiker entwickeln, leicht zu Abscessen führen können. Nach der Beendigung der Schmierkur ist Jodkalium in Dosen von 1—2—3 g früh und abends in einem grossen Tassenkopf voll Milch zu geben, und zwar in einer Gesammtmenge von 150—200 g. Je nach der individuellen Disposition und den danach sich richtenden Intoxicationserscheinungen wird man die Dosen des Jodkaliums reguliren müssen, doch werden oft gerade die grossen Dosen gut vertragen.

Diese Therapie darf in der Regel nicht im Hause gebraucht werden. Ist man in der Diagnose der progressiven Paralyse sicher, oder vermuthet man diese Krankheit nur mit Wahrscheinlichkeit, dann ist die erste Bedingung für jede weitere Behandlung die Entfernung aus dem Beruf, dem Geschäft, der gewohnten Umgebung. Der angebliche „Neurastheniker" oder „Hypochonder", welcher ein Paralytiker ist, wird nur zu häufig auf Reisen zur „Zerstreuung" geschickt, er soll wohl auch eine Kur in Karlsbad, Marienbad oder Kissingen gebrauchen, um den „Stuhlgang" zu reguliren, und alljährlich beschleunigt der Gebrauch derartiger Kuren den Ausbruch der Paralyse, welcher nicht selten schon im Kurort selbst voll und ganz zur Erscheinung kommt. Für den beginnenden Paralytiker, welcher einer Behandlung in einer Irrenanstalt noch nicht bedarf, ist ein Aufenthalt an einem ruhigen, stillen Orte mit geringem Fremdenverkehr, am Besten in bergiger und waldiger Gegend, nicht an der See, auszusuchen. Nicht zu grosse Wasserheilanstalten oder Sanatorien mit sorgfältiger ärztlicher Ueberwachung werden besonders dann zu empfehlen sein, wenn zur Begleitung des Kranken passende Angehörige nicht vorhanden sind, auch dann, wenn es einer stetig vorhandenen ärztlichen Autorität bedarf, um den Kranken zur Durchführung der gegebenen Vorschriften anzuhalten. Sie werden im Uebrigen kaum zu umgehen sein, wenn die antiluetische Kur mit genügender Sorgfalt ausgeführt werden soll. Man begnüge sich ferner nicht mit den üblichen 4—6 Wochen im Sommer, welche man den Kranken von Hause fern hält, sondern nehme von vorn herein ebenso viele Monate in Aussicht.

In Bezug auf die Diaet ist auf den Genuss grosser Mengen von Milch, 2 bis 3 Liter pro Tag, viel Gemüse und Obst Werth zu legen, wogegen die Fleischaufnahme nur eine beschränkte, vorzugsweise zum Mittagessen, zu sein braucht. Alkohol und Nicotin werden am Besten ganz vermieden; da wo sich dies nicht durchführen lässt, gestatte man 2—3 leichte Cigarren und ein Glas Moselwein in Wasser zu Mittag, zum Abend ein Glas Bier.

Gelingt es durch die geschilderten Maassnahmen, dem Fortschreiten der Krankheit vorzubeugen, so wiederhole man nach 6 Monaten die oben erwähnte Einreibungskur und den Gebrauch des Jodkaliums. Macht dagegen die Krankheit weitere Fortschritte, so wird in erster Reihe die Frage an den Arzt herantreten, ob er den Kranken einer Irrenanstalt überweisen soll oder nicht. Die Aufnahme in einer Irrenanstalt wird zur Nothwendigkeit fast in allen Fällen der sogenannten classischen Paralyse mit dem Eintritt eines ausgebildeten depressiven Stadiums durch die Gefahr des Selbstmordes, mit dem Eintritt des maniakalischen wegen des ausschweifenden Lebens und der Verschwendungssucht des Kranken. Dagegen können bei der dementen Form die Paralytiker bei ihrer schwachsinnigen Unschädlichkeit in der Regel lange zu Hause bleiben, bedürfen oft überhaupt nicht der Anstaltsbehandlung, wenn die nöthige Pflege und Aufsicht zu Hause möglich ist, oder kommen nur auf kurze Zeit bei intercurrent auftretenden lebhafteren Erregungszuständen in die Anstalt. Bei der ärmeren Bevölkerung wird allerdings auch bei dieser Form die Anstaltsbehandlung erforderlich, da das Budget der Familie den nichts verdienenden und dazu durch seine Pflege noch andere Mitglieder der Familie von der Arbeit abhaltenden Kranken nicht erträgt.

Von den Symptomen der progressiven Paralyse, welche unter Umständen ein therapeutisches Einschreiten erfordern, seien folgende hervorgehoben:

1. Unruhige und schlaflose Nächte. Man sei hier mit der Anwendung von Schlafmitteln nicht ängstlich. Es empfiehlt sich Paraldehyd (4—6 g), Sulfonal (1 bis 2 g), Trional (1—2 g) und, wenn diese Mittel nicht wirken, Chloralhydrat (1—2—3 g), zuweilen mit kleinen Dosen Morphium (0,005—0,01—0,015) besonders wirksam. Unterstützend können nach dieser Richtung hin auch laue Bäder (25°—26°), $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde lang, am Abend wirken, wie überhaupt die häufige Anwendung lauer Bäder mit kalten Compressen auf den Kopf dringend zu empfehlen ist.

2. Lebhaftere Erregungszustände am Tage bekämpft man am vortheilhaftesten

Digitized by Google

durch Bettruhe. Immerhin darf man Paralytiker nicht so, wie andere Geisteskranke, wochenlang zu ihrer Beruhigung im Bett liegen lassen. Einmal bilden sich dabei leicht Decubitusstellen aus, andererseits pflegt der mangelnde Gebrauch der Beine die Schwäche derselben noch zu steigern. Dagegen sind zur Bekämpfung der Erregung grössere Dosen von Brompraeparaten (15 auf 200 g, 3—4 mal täglich 1 Esslöffel) zu empfehlen. Opiate und Morphiuminjectionen nützen in der Regel wenig. Einwickelungen in nasse Laken (25—26° R.) mit wollener Decke und 1 bis 2stündiges Liegen in derselben pflegen beruhigend zu wirken.

Bei tobsüchtiger Aufregung, welche die Isolirung in einer Irrenanstalt nothwendig macht, kann man, bevor die Transportirung aus dem Hause möglich ist, durch Chloralhydrat oder eine Duboisininjection (Duboisinum muriaticum 0,01 auf 10, davon $^1/_2$—1 ganze Spritze) vorübergehende Ruhe erzielen.

3. Von den paralytischen Anfällen erfordern die apoplektiformen bei Herzschwäche und drohendem Collaps zuweilen Injectionen von Kampheröl (1 Spritze $^1/_4$—$^1/_2$stündlich), die epileptiformen Klystiere von Amylenhydrat (4—5 g) oder Chloralhydrat (2—2,5 g), bei starker Intensität auch Chloroforminhalationen. Von inneren Mitteln wird man unter diesen Umständen wegen der Schwäche oder des Krampfes des Schluckapparates in der Regel absehen müssen.

4. Die Ernährung der Paralytiker macht in den späteren Stadien der Krankheit häufig sehr grosse Schwierigkeiten, zuweilen tritt völlige Nahrungsverweigerung ein. Die Ernährung durch das Rectum mit Milch und Peptonlösungen wird nur einen sehr unvollkommenen und wenig aussichtsvollen Ersatz gewähren, die Anwendung der Schlundsonde ist in der Regel bei dem Lähmungszustand der Schlundmusculatur nicht ohne sehr erhebliche Bedenken; meist befördert sie den Eintritt der hypostatischen Pneumonie und damit das tödtliche Ende. Paralytiker ersticken zuweilen auch plötzlich durch Eindringen eines Bissens in den Larynx, daher ist auf sorgfältige Zerkleinerung der Nahrungsmittel Rücksicht zu nehmen.

5. Ein besonderes Augenmerk ist auf den Zustand der Blase zu richten. Man beruhige sich, besonders bei den paralytischen Anfällen, nicht damit, dass Urin abträufelt; die Blase kann trotzdem bis zum Nabel gefüllt sein (Ischuria paradoxa). Häufige Untersuchung der Blasenausdehnung, eventuell Anwendung des Katheters, ist durchaus erforderlich.

6. Gegen den Eintritt von Decubitus schützt in der Regel die peinlichste Sauberkeit; doch beweisen die Fälle von Decubitus acutissimus, in welchen sich zuweilen Zerstörungen von Faustgrösse in 24 Stunden entwickeln, dass nicht blos mangelnde Reinlichkeit, sondern auch rein trophische Störungen der Hautgebilde ihn hervorrufen können. Gegen sehr ausgedehnten Decubitus empfehlen sich Dauerbäder, in welchen der Kranke in einem Netze schwebend gehalten wird, bei kleineren Zerstörungen Umschläge mit Thonerde oder Kampherwein bis zur Reinigung, sodann Bor- oder Lanolinsalben.

MENDEL.

Dementia senilis, Altersblödsinn. Unter Dementia senilis ist jene progressiv sich entwickelnde geistige Schwäche zu verstehen, welche im Greisenalter entsteht. Bis zu einem gewissen Grade ist die geistige Schwäche im hohen Greisenalter physiologisch, indem sie der physiologischen Involution des Gehirns entspricht. Als pathologisch ist sie zu bezeichnen, wenn sie einen höheren Grad erreicht, und wenn sich mit ihr andere krankhafte Symptome seitens der Psyche verbinden.

Vor Allem zeigt sich die krankhafte Schwäche im Gedächtniss, und zwar meist in der Art, dass letzteres für lange zurückliegende Ereignisse, so für die Kindheit, noch gut erhalten sein kann, während die Erinnerung für kurz vorangegangene Dinge, ja für eben Geschehenes fehlt. Häufig entsteht aus diesem Mangel die krankhafte Vorstellung des Benachtheiligtseins (der Kranke hat vergessen, wohin er sein Portemonnaie gelegt, und glaubt, da es fehlt, dass es ihm gestohlen worden sei, er hat vergessen, dass er Mittag gegessen, und behauptet, man wolle ihm das Essen vorenthalten u. s. w.), das Gefühl der Vereinsamung („es kommt Niemand zu mir") oder die Furcht, in Zukunft ganz allein gelassen zu werden. Dazwischen treten Sinnestäuschungen, besonders im Gebiete des Gesichtssinns, auf, und diese können zu einem völligen Verwirrtsein des Kranken führen.

Während die frühere Antheilnahme an dem Geschicke der nächsten Angehörigen schwindet und einer grossen Gleichgültigkeit Platz macht, ist auf der anderen Seite

Digitized by Google

die Sucht, die eigenen Gelüste zu befriedigen, der Egoismus so gesteigert, dass Widersprüche nach dieser Richtung hin den Kranken heftig erregen. In forensischer Beziehung sind der gesteigerte geschlechtliche Trieb, die Neigung, denselben durch unsittliche Handlungen mit Kindern zu befriedigen, wie die oft aus Gedächtnissschwäche begangenen Diebstähle zu erwähnen.

Von körperlichen Symptomen ist die Schlaflosigkeit hervorzuheben. Die Kranken machen die Nacht zum Tage, wirthschaften in ihrer Wohnung herum und erzählen dann die wunderbarsten Dinge, welche in der Nacht passirt sind, dass sie fern vom Hause gewesen sind, dass Besuche da gewesen waren etc. Häufig sind Schwindel und apoplektiforme Anfälle, apoplektische und epileptische dagegen selten.

Vor dem 60. Lebensjahr tritt die Dementia senilis nicht auf, und auch in dem 7. Lebensdecennium nur dann, wenn besondere Momente vorliegen, welche eine Senectus praecox bedingen. Vorzugsweise tritt sie im 8. Lebensdecennium auf. Unter progressiver Abnahme der intellectuellen Fähigkeiten, doch auch mit zeitweisen Stillständen und Remissionen kann die Dementia senilis viele Jahre, 10 und länger, bestehen. In diagnostischer Beziehung hat man zu berücksichtigen, dass nicht jede Psychose im Greisenalter eine Dementia senilis ist, es kommen im Greisenalter verschiedene auch heilbare Psychosen, Manie und Melancholie, vor. Die verschiedene Entwickelung der Krankheit, welche im letzten Falle eine acute ist, während die Dementia senilis sehr langsam und allmählich zu Stande kommt, wird, davon abgesehen, dass den functionellen Psychosen die Demenz fehlt, die Diagnose sichern. Schwieriger kann die Diagnose werden, ob eine in dem Anfang der 60er Lebensjahre auftretende Demenz der Dementia paralytica oder der Dementia senilis angehört. Die paralytische Sprachstörung, die reflectorische Pupillenstarre, wie der schnellere Verlauf werden für Paralyse sprechen.

Pathologisch-anatomisch stellt die acute Demenz eine Hirnatrophie dar, welche der Erkrankung der Gefässwände (Arteriosklerose) folgt. Ein Mittel, jene Veränderungen zu beseitigen, haben wir nicht. Die Therapie hat sich also lediglich zu beschränken auf eine allgemeine Kräftigung des Organismus durch entsprechende Nahrungsmittel, wobei Alkoholica in Gestalt von kräftigem Wein und gutem Bier als Reizmittel zu empfehlen sind. Die Schlaflosigkeit wird am besten durch Opiate, Morphium oder auch Trional, Chloralhydrat etc. bekämpft, apoplektiforme Anfälle sind wie bei der Dementia paralytica zu behandeln. Bei genügender Aufsicht und der Möglichkeit einer guten Verpflegung werden derartige Kranke häufig in ihrer Wohnung bleiben und behandelt werden können. Wenn jene Bedingungen nicht zu erfüllen sind, wird man die Kranken in eine Anstalt bringen müssen, da nicht bloss die oben erwähnten forensischen Beziehungen eine Gefahr für die Kranken und die Gesellschaft bringen können, sondern auch die Vergesslichkeit und die geistige Schwäche die Entstehung anderer gemeingefährlicher Handlungen, wie Brandstiftung u. s. w., hervorbringen können. Bei heftigeren Erregungszuständen und in jenen Fällen, in welchen der Kranke sich in fortwährendem Conflict mit seinen Angehörigen befindet, wird auch bei sonst günstigen äusseren Verhältnissen die Behandlung in einer Anstalt erforderlich werden.

MENDEL.

Demodex Ow., Balgmilbe. Sehr kleine, wurmförmig gestreckte, am Hinterende zugespitzte und fein geringelte Milben. Die Beine sind stummelförmig und tragen am Ende 2 Klauen. Sie leben einzeln und gesellig in den Haarbälgen und Talgdrüsen der Säugethiere, und zwar ist das Hinterleibsende immer nach aussen gerichtet. Sie verursachen Knötchen und geschwürige Stellen in der Haut, die oft haselnussgross werden.

Demodex folliculorum hominis Henle. Das Weibchen ist 0,4 mm und das Männchen 0,3 mm lang. Sie sind herzförmig. Die Larven besitzen, ebenso wie die der folgenden Arten, nur 6 Beine. Sie leben meist in der Gesichtshaut des Menschen, vielfach in Comedonen.

Demodex folliculorum canis Tulh. Kleiner wie die vorige Art, mit mehr spindelförmigen Eiern. Ist Ursache der Balgmilbenräude der Hunde, an der die Thiere meist unter starker Abmagerung zu Grunde gehen.

Geht manchmal auf den Menschen über.

STADELMANN.

Demulcentia nennt man diejenigen Mittel, welche den Reizzustand des Gastrointestinalcanals, der Bronchialschleimhaut und des Urogenitalapparates mildern oder beseitigen. Es sind Mittel, welche zu der Classe der Emollientia gehören. Eine chemische Beziehung der Körper unter einander existirt nicht. Oft genügt schon die Berührung der Substanz mit der erkrankten

Digitized by Google

Körperstelle, in anderen Fällen sind es erst die Zersetzungsproducte des Heilmittels, welche die gewünschte Wirkung herbeiführen.

Die Reizzustände des Gastrointestinalcanals und des Pharynx können durch Amylacea, Mucilaginosa oder Oleosa, letztere besonders in Emulsionsform, beseitigt werden; die Reizzustände der Bronchialschleimhaut werden durch die Substanzen der angeführten Gruppen nicht betroffen, hier müssen Blausäure und die anaesthesirenden Alkaloïde herangezogen werden. Dasselbe gilt auch von dem Urogenitalapparat, hier kommen aber auch die Umsetzungsproducte der balsamischen Mittel, wie Copaivabalsam, in Betracht, welche für die Blase und die Urethralschleimhaut von grossem Nutzen sind.

LIEBREICH.

Dengue, Dandyfieber. Eine im Orient, namentlich in Indien, aber auch in Amerika häufige Krankheit, welche in Form von Epidemien sich gelegentlich weiter ausbreitet. Die Krankheit beginnt nach einigen Prodromen mit starkem Fieber und Auftreten eines der Urticaria ähnlichen, stellenweise stark juckenden Ausschlages, der Ausbruch ist mit starken Gliederschmerzen meist in den Knieen und gedrückter Gemüthsstimmung verbunden; zuweilen stellen sich auch Schleimhauthlutungen ein. Nach 3—4 Tagen der Krankheit tritt unter Begleitung starker Schweisse allmählich Entfieberung und Abschuppung ein; Rückfälle sind nicht selten. Der Ausgang der Krankheit ist stets günstig; therapeutische Maassregeln kürzen dieselbe nicht ab; symptomatische Behandlungsmethoden, wie Antipyrin etc. gegen die Muskelschmerzen, sind dem Kranken willkommen. Die Krankheit ist mit der Influenza zusammengeworfen worden, unterscheidet sich aber von ihr durch das Auftreten des Exanthems, das Fehlen der Respirationsstörungen und der nachfolgenden, oft so schweren Complicationen.

Die Krankheit ist offenbar eine infectiöse, durch eigene Krankheitserreger ausgelöst, indess sind diese bis jetzt völlig unbekannt.

A. GOTTSTEIN.

Dentitionsanomalien. Eine Therapie der durch die Dentition verursachten Störungen abzuhandeln, hat insofern etwas Missliches, als man sich über die Art, mindestens den Umfang der durch die Zahnung gesetzten Folgezustände noch keineswegs klar ist. Will man sich nicht auf den ganz verneinenden Standpunkt jener Autoren stellen, welche der Zahnung, als einem physiologischen Vorgange, jedwede Bedeutung als Krankheitserreger absprechen, vermag man sich andererseits auch die Auffassung der Laien nicht zu eigen zu machen, welche alle möglichen Störungen der Gesundheit auf die — übrigens häufig genug noch gar nicht erscheinenden — Zähne zu schieben geneigt sind, so kann man wohl folgende Ansicht vertreten.

Zweifellos vermag der gegen das Zahnfleisch andringende, dasselbe drückende, spannende Zahn, insbesondere ein breiter, eckiger Backzahn, dem Kinde Schmerzen zu verursachen. Diese Störung des kindlichen Wohlbefindens, die sich durch Unruhe, Verdriesslichkeit, scheinbar ganz unbegründetes Schreien, Wimmern, unruhigen Schlaf, Reihen der Kiefer mit den Fingern oder allerlei in den Mund geführten Gegenständen kundgiebt, verlangt bei höheren Graden zweifellos eine Berücksichtigung. Wohlthuend wird es von dem Kinde schon empfunden, wenn man ihm hie und da etwas das Hitzegefühl der Schleimhaut linderndes kaltes Getränk löffelweise darreicht, die hyperaemischen, schmerzenden Zahnfleischtheile vermittelst kleiner in Eiswasser getauchter Compressen kühlt. Manche Kinder lieben es bei diesem Zustande, auf festere Gegenstände zu beissen, sie verschaffen sich damit offenbar eine gewisse Erleichterung. Man reicht ihnen zu dem Zweck statt der früher viel beliebten Veilchenwurzel, die schwer längere Zeit sauber zu halten ist, lieber ein Stückchen Graubrotrinde oder ein Spielzeug aus festem Gummi, das man in Seifenwasser reinigen kann; die Horn- und Hartgummiringe sind etwas zu hart. Bei grosser Unruhe, sehr lebhafter Schmerzäusserung, bedeutend gestörtem Schlafe kann man getrost eine Dose Kodeïn (0,05—0,1, Spiritus 1, Aqua destillata 30, Sirupus Liquiritiae ad 40, 1 Theelöffel nach Bedarf) verordnen.

Strittiger erscheint schon die Frage, ob man das über dem nach oben dringenden Zahn sich stark spannende Zahnfleisch incidiren und dadurch der Zahnkrone Luft schaffen soll. Die geäusserte Besorgniss, es möchte eine nach der Incision sich bildende Narbe dem Zahn noch einen grösseren Widerstand entgegensetzen, wird hinfällig sein, wenn man erst wirklich kurz vor dem nahe bevorstehenden Durchbruch des Zahnes einschneidet. Zweifellos schafft aber eine genügend tiefe Incision eine Entspannung, durch die Blutentziehung eine Minderung der Hyperaemie, und lindert damit die Schmerzen; es bleibt freilich dahingestellt, ob man dem Zahnwachsthum damit wirklich ein Hinderniss aus dem Wege geräumt hat. Eine andere Indication, über dem Zahne einen Einschnitt zu machen, erblickt Hauser in den nach seiner

Digitized by Google

Erfahrung allerdings recht seltenen Fällen, in denen die Zahnkrone, speciell die Schneide der Dentes incisivi, über sich eine wohl rein traumatische Blutung erregt hat, dergestalt, dass das Zahnfleisch über dem Zahn sich als eine mit Blut und blutigem Serum gefüllte, blaurothe, manchmal ganz pralle Cyste abhebt. Auch der thatsächlich immer wieder sich erweisende Zusammenhang mit Stomatitis, einfacher, rein katarrhalischer Form, wie auch schwererer Art, als Stomatitis aphthosa, ulcerosa beansprucht eine therapeutische Berücksichtigung.

Da der während der Dentition ziemlich regelmässig vorhandene Speichelfluss leicht Erytheme und Ekzeme des Kinnes, der oberen Halstheile verursacht, wird man gegebenen Falles diese Partien durch Fetteinreibungen vor der dauernden Durchnässung zu schützen trachten, gegen eine schon entstandene Entzündung mit Bleiwasser-, essigsaure Thonerde-Umschlägen, Salben und Pasten vorgehen.

Etwas ferner ab liegt eine recht seltene Folgeerscheinung der Zahnung, ein beim Saugact durch die Reibung des Zungenbändchens an der oft messerscharfen Kante der unteren mittleren Schneidezähne erzeugtes Ulcus frenuli linguae, das sogenannte Dentitionsgeschwür. Dasselbe wäre mit Lösungen leicht antiseptischer (Kalium permanganicum, Kalium aceticum) oder etwas adstringirender und ätzender (Acidum tannicum, Tinctura Myrrhae, Ratanhiae, Zincum sulfuricum, Argentum nitricum) Mittel mehrmals täglich zu bepinseln.

Problematischer erscheinen schon die durch Reflexwirkung angeblich erzeugten Dentitionsanomalien; als solche sind behauptet worden: Zahnhusten, Zahndiarrhoen, Zahnkrämpfe (Eklampsie, Spasmus nutans, Spasmus glottidis) und Ausschläge (Ekzem, Lichen strophulus). Selbst zugegeben, dass der wachsende Zahn die Dentaläste des N. trigeminus reizt und sich dieser Reiz auf andere Nerven, das Centralnervensystem, die Vasomotoren übertragen kann, so wird die Behandlung solcher angenommener Dentitionsstörungen doch nur in den seltensten Fällen eine actiologische sein können, für gewöhnlich aber sich auf die Linderung oder Beseitigung des Symptoms beschränken müssen. Wenn Manchem die Deutung von zur Zeit der Zahnung eintretenden und manchmal ziemlich hartnäckigen Diarrhoen als Folgezustand des Verschluckens reichlichen Speichels und der serösen Producte einer Stomatitis catarrhalis einleuchtender erscheint, so dürfte sich doch auch aus dieser Annahme nicht ohne Weiteres ein Anhaltspunkt für therapeutische Maassnahmen ergeben; denn zur Verordnung der die Salivation beschränkenden Mittel, von Atropin, wird man sich wohl kaum jemals entschliessen. Eine zur Zeit der Dentition einsetzende Emurese bekämpft man mit vorwiegend diaetetischen Maassnahmen.

Die ungleich seltener zu beobachtenden ernsteren Erkrankungen, welche die Milchzähne hie und da schon in sehr früher Altersperiode mit sich bringen können, wie vorzeitige Caries des Zahnes, Einbettung angeborener Zähne in einer Duplicatur des Zahnfleisches, sodass die Krone nicht mehr im Zusammenhange mit der Wurzel steht, cariöse Processe, Nekrosen und Eiterungen im Alveolarfortsatz, Periostitis des Alveolarrandes am Ober- oder Unterkiefer, verlangen chirurgische Eingriffe.

HAUSER.

Depilatoria, Enthaarungsmittel, sind chemisch wirkende Mittel, welche die Entfernung von Haaren erleichtern, indem sie die Hornsubstanz derselben erweichen. Sie werden namentlich an Körperstellen, welche normaler Weise keinen Haarwuchs zeigen, angewandt. Man streicht sie in Pastenform, etwa 1—2 mm dick, auf, lässt sie 5—10 Minuten einwirken, bis ein leichtes brennendes Gefühl sich bemerkbar macht, und schabt sie sodann sammt den erweichten Haaren mit einem Holzspaten oder stumpfen Instrument ab. Nach der Operation wäscht und bestreicht man die behandelte, in Folge der Reizung gewöhnlich geröthete Stelle mit Vaselin oder Fett. Da die Depilatorien nur auf das oberflächliche Haar einwirken, die Wurzel aber nicht treffen, sodass das Haar bald wieder wächst, so haben sie im Allgemeinen keinen Vorzug vor dem Rasiermesser, dagegen neben dem unangenehmen Geruch den Nachtheil, dass sie bei zu energischer Anwendung Reizung der Haut und schliesslich Ekzeme oder tiefgehende Geschwüre hervorrufen können. Bei häufigerer Anwendung, besonders der Auripigmentdepilatorien, welche in Folge ihres Gehaltes an arseniger Säure ätzend wirken, kann schliesslich allerdings Verödung des Haarbalgs erreicht werden, sicherer aber kommt man durch mechanische, am besten elektrolytische Epilation* zum Ziele.

Als Depilatorien kommen fast ausschliesslich die Hydrate und Sulfhydrate der

Digitized by Google

Alkalien und alkalischen Erden in Betracht; auch das Auripigment kommt nur in Verbindung mit Aetzkalk zur Verwendung und dürfte dessen Wirkung zum Theil auf letzteren resp. auf das durch die Einwirkung von Kalk auf Auripigment entstehende Schwefelcalcium zurückzuführen sein. Die ältesten Depilatorien sind die mit Auripigment bereiteten, so das unter Arsen* erwähnte Rhusma Turcarum, dem von neueren Mitteln folgende in der Zusammensetzung ähneln:

Depilatorium Bühligen:
Auripigment 1, Calcaria usta 5.
Depilatorium Delcroix:
Auripigment 1, Calcaria usta 7,5, Gummi arabicum 15.
Depilatorium Plenck:
Auripigment 1, Calcaria usta 10, Amylum Tritici 6.
Depilatorium Débay:
Auripigment 1, Calcaria usta 8, Liquor Kali caustici, Albumen ovi $\overline{aa}$ q. s.; f. pasta.

Boettger erkannte zuerst die depilatorische Wirkung der Sulfide bezw. Sulfhydrate der Alkalien und alkalischen Erden, speciell des Calciumsulfhydrates, welches er durch Einleiten von Schwefelwasserstoff in einen dünnen Brei von Kalkhydrat und Wasser darstellte (Depilatorium Boettger). Wesentlich ist, dass das Calciumsulfhydrat frisch angewandt wird, da es schon nach einigen Stunden an Wirksamkeit einbüsst. Das durch Reduction von Calciumsulfat in Glühhitze gewonnene Calciumsulfid ist unwirksam; wirksam dagegen sind das analog hergestellte Baryum- und Strontiumsulfid; das letztere hat vor dem Baryumsulfid den Vorzug der Ungiftigkeit, seine Verwendung als Depilatorium, „Antikrinin“, ist jedoch durch Patent geschützt. Die Alkalisulfide wirken zu energisch und riechen sehr intensiv nach Schwefelwasserstoff. Zu dieser Gruppe von Depilatorien gehören das

Depilatorium Boudet:
Calcaria caustica 10, Natrium sulfhydratum 3, Amylum 10.
Depilatorium Redwood:
Solutio concentrata Baryi sulfurati, Amylum $\overline{aa}$ q. s.; f. pasta.
Depilatorium Clasen:
Baryum sulfuratum 50, Amylum, Zincum oxydatum $\overline{aa}$ 25.

Wesentlich verschieden von den bisher genannten Enthaarungsmitteln ist das

Depilatorium Butte:
Spiritus 12, Jodum 0,75, Collodium 35, Oleum Terebinthinae 1,5, Oleum Ricini 2.

Das Mittel wird 3—4 Tage hintereinander dick aufgetragen und darauf das gebildete Häutchen mit den an seiner Innenseite verklebten Haaren mechanisch abgelöst.

HAASE.

Depressionszustände. Diejenigen Stimmungen des Gemüths, bei welchen Niedergeschlagenheit und Trauer, Sorge und Furcht die Vorstellungen begleiten, bezeichnet man als depressive im Gegensatz zu den expansiven Stimmungen, welche Heiterkeit und Freude, Muth und Hoffnung kennzeichnen. Die Zustände, welche als ein hervorstechendes Symptom die depressive Stimmung zeigen, werden Depressionszustände genannt. Diese Zustände sind entweder nur eine Theilerscheinung des gesammten psychischen Bildes und werden dann in der Regel nur eine Phase im Verlaufe einer psychischen Krankheit darstellen, oder der Depressionszustand ist das wesentliche, charakteristische und andauernde Symptom einer Psychose.

Die Depressionszustände der ersteren Art kommen in sehr vielen Fällen als Initialstadium der allerverschiedensten psychischen Krankheiten vor, sie treten auch intercurrent im Verlauf derselben auf, um gelegentlich wieder expansiven Stimmungen oder auch dem Mangel einer irgendwie hervortretenden Stimmung Platz zu machen. So werden Depressionszustände beobachtet bei Idiotismus, welche mit Erregungszuständen wechseln können, bei Delirium hallucinatorium, im prodromalen Stadium der Manie, wie nach Aufhören der Erregung vor der völligen Genesung, bei circulärer Psychose, bei Paranoia, bei den epileptischen und hysterischen, wie bei den Intoxicationspsychosen, und endlich auch im Verlaufe der organischen Psychosen, bei progressiver Paralyse, bei acuter Demenz, bei syphilitischen Geisteskrankheiten u. s. w. Die Depression als wesentliches Symptom der psychischen Erkrankung tritt auf bei Hypochondrie und Melancholie. Bei der ersteren bezieht sich die traurige Gemüthsstörung auf den Zustand des eigenen Körpers, bei der Melancholie auf moralische [illegible] den Mangel der Pflichterfüllung, Sünden, Vergehen und Verbrechen.

Digitized by Google

Nicht selten ist unter dem Bilde der Melancholia generalis hypochondrische und melancholische Gemüthsstimmung vorhanden.

Der psychische Depressionszustand pflegt sich schon im Gesicht, in der Mimik des Kranken auszudrücken. Zusammengezogene Augenbrauen, gefaltete Stirn, dabei herunterhängende Mundwinkel, Langsamkeit der Sprache kennzeichnen die Depression. Dabei pflegen die vegetativen Functionen, in ähnlicher Weise wie die psychischen, verlangsamt zu sein: Puls, Respiration, Temperatur des Körpers, Verdauung wie Urinabsonderung sind herabgesetzt. Die Speichelsecretion ist vermindert, die Menstruation bleibt öfters aus. Die Aufgabe des Arztes ist, wenn er einen psychischen Depressionszustand festgestellt hat, in erster Reihe die, zu sehen, ob dieser in die erste oder zweite der oben bezeichneten Kategorien gehört. Die Anamnese, die begleitenden anderweitigen Erscheinungen, seien dieselben psychischer oder somatischer Natur oder in beiden Gebieten vorhanden, werden die Diagnose sichern und damit die Behandlung der Grundkrankheit ermöglichen.

Bei allen Depressionszuständen wird, da in der Regel das Bedürfniss der Nahrungsaufnahme herabgesetzt ist, auf die Ueberwachung derselben ein grosser Werth zu legen sein, besonders nach der Richtung hin, dass reichlich Nahrung aufgenommen wird. Ebenso hat der Arzt auf Urin- und Stuhlentleerung ein besonderes Augenmerk zu richten, da deprimirte Kranke oft beide zurückhalten, und es besonderer Erinnerung bedarf, um sie zur Entleerung zu bewegen.

Von den Medicamenten erfreut sich von Alters her das Opium bei Depressionszuständen eines besonderen Rufes (Me hercle, Opium non sedat, sed hilarem facit). Dasselbe giebt man am besten in Substanz zu 0,04—0,06—0,08 3mal täglich. Es hat hier oft nicht Stuhlverstopfung zur Folge, sondern befördert zuweilen den Stuhlgang. Ausserdem ist bei lange sich hinziehenden Depressionszuständen Extractum Cannabis indicae zu empfehlen.

Endlich sei noch auf einen sehr häufigen Missgriff in der Behandlung von Depressionszuständen aufmerksam gemacht. Laien und öfters auch Aerzte meinen, dass man den traurigen Kranken „zerstreuen" müsste. Sie führen ihn auf Reisen, ins Theater und in Concerte u. s. w. In der Regel wird damit geschadet, und mit Ausnahme gewisser hypochondrischer Zustände, welche Ablenkung von der Aufmerksamkeit auf den Zustand des eigenen Körpers erheischen, ist für den deprimirten Kranken Ruhe das Wohlthuendste und dasjenige, was in den heilbaren Fällen am sichersten und schnellsten zur Heilung führt.

MENDEL.

Derivantia (derivare = ableiten) heissen diejenigen Mittel oder Methoden, welche die Erkrankung eines Organs oder vielmehr ein irgendwie localisirtes Leiden günstig beeinflussen sollen, ohne dass sie auf den Locus affectus selber eine Einwirkung ausüben. Einer grossen Zahl von Substanzen und vielen Methoden wurde eine solche Eigenschaft zugeschrieben. Am meisten musste dieser Anschauung über die derivirende Wirkung die früher so häufig angewandte Fontanelle* gerecht werden; sie sollte die materia peccans durch permanente Eiterung ausscheiden und wurde, gleichgültig wo der Sitz der Krankheit sich zeigte, hauptsächlich am Oberarme gelegt. Man ging sogar so weit, derselben für die prophylaktische Behandlung Werth beizumessen und fand eine Stütze für diese Ansicht in der Behauptung Larey's, dass Patienten mit eiternden Wunden nicht von der Pest befallen würden. Diese Annahme hat sich jedoch bald als falsch erwiesen.

Für die derivirende Methode werden hauptsächlich solche Mittel angewandt, welche eine locale Reizung der Haut hervorrufen. Es sind die verschiedenartigsten Körper, bald Rubefacientia, wie Chloroform, Ammoniak, Kampher, bald Substanzen, welche eine energischere Einwirkung auf die Haut erzielen, indem sie Blasen und Pusteln verschiedenster Art hervorrufen. In früherer Zeit hat man sich auch noch mechanischer Hautreizmittel bedient, wie der Spanischfliegenpflaster und des Dolichos pruriens, welche, ähnlich wie die Haare der Brennnessel, ein heftiges Jucken erzeugen. Als ein mächtiges Derivans fand auch der Baunscheidtismus* systematisch Verwendung; dazu kommen das von den Chirurgen benutzte Haarseil, die Moxe und das Glüheisen.

Selbst zu einer Zeit, als man die humorale Theorie, die Grundlage der derivirenden Methode, aufzugeben anfing, hat man die Derivation beibehalten, weil die praktische Beobachtung den Werth derselben als zweifellos festgestellt hatte. Die Methode erlangte dann wissenschaftliche Begründung, als man erkannte, dass Haut-

Digitized by Google

reize durch Vermittelung der Nerven einen Einfluss auf die Blutgefässe ausüben. So vermögen schwache Reize eine Contraction der Gefässe und eine Beschleunigung des Blutstromes, sowie eine Vermehrung der Herzpulsationen hervorzurufen, während bei starken Reizen eine fast entgegengesetzte Wirkung eintritt. Durch starke Hautreize können sogar die Inspirationsbewegungen reflectorisch angeregt werden und diese wieder einen Einfluss auf den Stoffwechsel ausüben. Diese reflectorische Reizübertragung auf die Gefässe ist nicht eine Praerogative der äusseren Haut, denn von der Schleimhaut des Magens und des Darms aus können ganz ähnliche Reflexwirkungen erzielt werden. So gelingt es z. B., durch Reizung der Magenschleimhaut reflectorisch die kleineren Blutgefässe zur Contraction zu bringen, eine Derivation, die zur Stillung von Lungenblutungen benutzt werden kann (Traube). Die derivirende Methode, welche vom Darm aus zur Anwendung kommt, wird in vielen Fällen in ähnlicher Weise durch Reizung des Darms erklärt werden können; in den meisten Fällen jedoch dürfte die Ableitung als ein Erfolg evacuirender Wirkung zu betrachten sein.

Es genügt aber offenbar nicht immer, dass an einer Stelle der Haut nur ein entzündungserregender Reiz applicirt wird, sondern es muss das Mittel auch Schmerz hervorrufen. So wird berichtet, dass bei einer Person, welche an Lungencongestionen litt, nur dann eine Erleichterung stattfand, wenn das Derivans auch Schmerz hervorrief; legte man das Pflaster auf eine vorher anaesthesirte Stelle der Haut, so wurde trotz eingetretener Hautröthung kein Erfolg erzielt.

Wenn nun auch in vielen Fällen der Anwendung entzündungserregender Derivantien bei Krankheiten innerer Organe das günstige Resultat in dem durch jene verursachten entzündlichen Reiz gesucht werden kann, so giebt es doch eine Reihe von Fällen, in welchen andere Momente für die Erklärung dieses Resultates herangezogen werden müssen. Es kann nämlich nicht geleugnet werden, dass eine Wechselbeziehung zwischen Haut und inneren Organen existirt, denn wird die Function der Haut allgemein oder local alterirt, so treten krankhafte Erscheinungen innerer Organe auf. Kalte und nasse Füsse können Katarrhe der Schleimhäute und Unterdrückung der Menses hervorrufen, ein Strom kalter Luft, auf eine Hautstelle geleitet, vermag eine schmerzhafte Entzündung der darunter liegenden Theile, Muskeln, Fascien etc., hervorrufen. Praktische Erfahrung lehrt andererseits, dass das Hervorrufen localer Schweisssecretion solche Leiden mildern, ja sogar zum Verschwinden bringen kann. Beispielsweise werden ein intercostaler Muskelrheumatismus, Neuralgien oder eine Periostitis durch Auflegen von Guttaperchapapier oft in ganz auffallend schneller Weise beseitigt, sobald durch dasselbe eine locale Schweisssecretion hervorgerufen worden ist. Man kann wohl mit Recht annehmen, dass das gute Renommée vieler „antirheumatischer Pflaster" nicht auf Arzneibeimengungen, sondern auf ihrer Impermeabilität beruht. Die locale Anwendung von Wärme ist, obgleich sie nicht entzündungserregend wirkt, ebenfalls im Stande, derivirend krankhafte Hyperaemien zu mildern; daher kann der Nutzen warmer Fussbäder bei Gehirnhyperaemie und Hyperaemie der Schleimhäute sehr auffallend sein.

Was die hautreizenden Derivantien betrifft, so wird man wohl dazu gelangen, der specifischen Wirkung der einzelnen eine grössere Bedeutung zuzuerkennen. Viele sind lediglich Rubefacientien, aber es giebt eine Reihe von Substanzen, die eine specifische Einwirkung auf die Haut ausüben: Krotonöl, Tartarus stibiatus, Senf, Kanthariden, Jod, Karbolsäure bieten ein ganz verschiedenes Bild der Wirkung dar, aber lässt sich zur Zeit nicht erkennen, ob die durch sie hervorgerufene Derivation eine verschiedenartige ist. Bei einem Theil derselben spricht die Resorption mit. Es ist ein wesentlicher Unterschied, ob man an Stelle von Chloroform oder Ammoniak bei einer rheumatischen Affection mit Schwellung Jodpraeparate, Veratrinsalbe oder Karbolpflaster anwendet. Ganz besonders eigenartig ist die Wirkung, welche der Kantharidenanwendung zukommt, die von allen ableitenden Methoden ihres besonders guten Erfolges wegen die verbreitetste ist. Hier handelt es sich aber nicht nur um Herstellung einer impermeablen Decke, um eine Entzündungserregung oder um eine Ableitung durch das austretende Serum, sondern in vielen Fällen um die Wirkung des resorbirten Kantharidins.

Bei hyperaemisirten Organen, sei es Gehirn, Lungen, Ovarien oder Uterus, können Senfteige in ausgedehnter starker Anwendung durch Hervorrufung localer Hyperaemien eine Entlastung von der Blutzufuhr herbeiführen. Als Erklärung für die Wirkung muss der allerdings noch nicht hinreichend nachgeprüfte Thierversuch von

Digitized by Google

Zuelzer angeführt werden, welcher durch Wochen hindurch fortgesetzte Behandlung der Rückenhaut eines Kaninchens mit Collodium cantharidatum, welches bei Thieren nicht blasenziehend, sondern wie der Senfteig beim Menschen nur entzündungserregend wirkt, eine Anaemisirung der Muskeln und eines Theils der Lunge erzielte.

Vielfach wird die derivirende Methode als eine schmerzstillende bezeichnet. Die Annahme, dass der künstlich erzeugte schmerzhafte Reiz die Perception des ersten vermindere, ist hier wahrscheinlich weniger zutreffend. Es dürfte sich in den meisten Fällen um eine Abnahme der Entzündung handeln, falls diese nicht durch die directe Resorption schmerzstillender Substanzen bedingt ist.

Wir sehen somit, dass die Idee der derivirenden Methode werth ist, weiter verfolgt zu werden und dass hierbei ganz scharf der mechanische Theil von dem chemisch-pharmakodynamischen getrennt werden muss. Vor Allem muss man aber bei der Praxis festhalten, dass die derivirende Methode niemals Heilungen von Organen herbeiführt, wenn eine Allgemeinerkrankung zu Grunde liegt, besonders wenn sich diese durch fieberhaften Zustand manifestirt.

Bei allen Methoden, bei welchen die praktische Erfahrung nicht durch wissenschaftliche Beweise vollkräftig gestützt werden kann, hat der Nihilismus seine Hebel angesetzt, um die Methode ganz zu verwerfen. Einen solchen Versuch hatte Hebra auch bei der derivirenden Methode gemacht, und einige Andere haben sich ihm angeschlossen, ohne sich dabei klar zu machen, dass durch eine Negation nicht bloss das Renommée der Praxis, sondern auch die wissenschaftliche Entwickelung gehemmt wird.

LIEBREICH.

Dermanyssus avium Dug. (D. gallinae), Vogelmilbe. Braunrothe, eiförmige platte Milbe, deren Männchen 0,6 und deren Weibchen 0,8—1 mm lang sind. Der Körper ist weichhäutig. Die Geschlechtsöffnung des Männchens liegt vor der Brustplatte. Kieferfühler des Männchens scheeren-, des Weibchens stiletförmig. Auf dem Vordertheile befindet sich ein weisser, dreieckiger Fleck, hinter dem sich 2 halbe Bogen befinden, welche einen Querfleck und zwei Punkte einschliessen. Leben auf der Haut verschiedener Vögel und verstecken sich des Tages in Schlupfwinkeln, so in den Vogelbauern und den hohlen Rohrstäbchen. Gehen gelegentlich auf Säugethiere und Menschen über und verursachen hier starkes Jucken und Erytheme.

STADELMANN.

Dermatica — im ursprünglichen engeren Sinne — sind diejenigen Arzneimittel und physikalisch wirkenden Mittel, welche geeignet sind, eine Veränderung der Hautfunction hervorzurufen. Es gehören hierzu die die Schweisssecretion vermehrenden oder vermindernden Mittel (Diaphoretica* und Anthidrotica). Im weiteren Sinne sind Dermatica diejenigen Mittel, welche bei der Behandlung von Hautaffectionen überhaupt zur Anwendung kommen. Da nun bei einer rationellen Dermatotherapie nicht nur die äussere Hautkrankheit als solche, sondern stets der Allgemeinzustand des Patienten berücksichtigt werden muss, so fallen unter den Begriff „Dermatica“ schliesslich alle Arzneimittel und Behandlungsmethoden, welche hierbei in Anwendung gezogen werden. Hieraus erhellt, dass der Begriff „Dermatica“ im weiteren Sinne eigentlich irrationell ist und daher am besten fallen gelassen wird.

SAALFELD.

Dermatitis ist eine durch die verschiedenartigsten Schädlichkeiten hervorgerufene Hautentzündung, deren Eigenthümlichkeit nur in der sie veranlassenden schädlichen Ursache liegt, während Verlauf und Ausgang der Affection sich nach den Gesetzen der Entzündung überhaupt richten. Man unterscheidet:

1. Dermatitis traumatica, die durch Einwirkung mechanischer Gewalt entsteht und sich als Erythema traumaticum oder als Excoriationen in Gestalt von Hyperaemien, Exsudationen, Schwellungen und Extravasaten, resp. von Substanzverlusten, die verschieden tief gehen und entweder nässen, schuppen und zu Borken eintrocknen, darstellt.
2. Dermatitis e venenis wird durch zahlreiche chemisch irritirende Stoffe, wie Krotonöl, Kantharidin, Anacardium, Oleum Lauri, Sapo viridis, Senfpapier etc., ferner solche, die bei Berührung von gewissen Pflanzen und durch Stich mancher Insecten ihre Wirkung entfalten, hervorgerufen und kennzeichnet sich als Hautentzündung mit Röthung, Schwellung, Papel-, Vesikel- und Pustelbildung und deren Folgezuständen. Als ein Uebergang zwischen diesen beiden Formen kann die Dermatitis angesehen werden, die durch pathologisch veränderte Secrete der Nase, der Vagina, des Ohres etc. sich ausbildet.
3. Dermatitis calorica, Hautentzündung in Folge übermässiger Wärme- oder Kälteeinwirkung, wie sie bei der Erfrierung und Verbrennung zur Beobachtung kommt.

Digitized by Google

Der an sich meist keine Dignität beanspruchende Dermatitis kommt insofern doch eine Bedeutung zu, als die laedirte Haut eine geeignete Eingangspforte für äussere Schädlichkeiten, besonders Mikroorganismen bildet, die dann secundär ihre schädigende Wirkung auf die unterliegenden Theile auszuüben im Stande sind. So können sich im Anschluss an eine Dermatitis Processe verschiedenster Art, z. B. Abscesse, Phlegmonen, Erysipele und Drüsenentzündungen, welche letzteren auch einen tuberculösen Charakter annehmen können, ausbilden.

Die Behandlung der Dermatitis traumatica und e venenis hat in erster Linie die veranlassende Ursache zu eliminiren zu suchen und alsdann die Dermatitis selbst zu bekämpfen. Im Wesentlichen ist eine antiphlogistische Behandlung am Platz, die von der des acuten Ekzems* nicht unterschieden ist. Die Behandlung der Dermatitis calorica entspricht derjenigen der Erfrierung* und Verbrennung*, resp. in den Anfangsstadien jener des Ekzems*.

SAALFELD.

Dermatitis exfoliativa neonatorum ist eine 1878 von Ritter von Rittershain zuerst als Krankheit sui generis beschriebene und vom Pemphigus foliaceus abgetrennte Affection, die gewöhnlich am Ende der ersten Lebenswoche auftritt. Es werden drei Grade unterschieden. Im niedrigsten findet man eine diffuse Röthung und kleienförmige Schuppung der Haut, besonders in der unteren Gesichtshälfte; es treten Rhagaden an den Mundwinkeln, Nasenöffnungen und Augenwinkeln auf. Die Schleimhaut der Lippen, bisweilen auch des Mundes, blättert sich ab und zeigt Trübungen. Nach 8—14 Tagen ist gewöhnlich unter allmählicher Rückbildung der Erscheinungen der Process beendet, oder aber es tritt bei marastischen Kindern mit oder ohne Complicationen (Diarrhoe) der Tod ein. In höheren Graden ist die Epidermis über grosse Strecken des Gesichtes, Rumpfes und der Extremitäten durch seröse Ergüsse losgehoben. Hier und da kommt es zu Einrissen und alsdann zu Borkenbildung; nur ausnahmsweise tritt hier Genesung ein. Noch schlechter ist die Prognose beim höchsten Grade der Krankheit, wo unter der diffus gelockerten Epidermis hier und da durch eine geringe seröse Exsudation schlappe Blasen gebildet werden, während an anderen Stellen die Epidermis gelockert aufliegt und in Falten sich zusammenschiebt. Ueber die Ursache der Krankheit ist eine Einigkeit der Ansichten noch nicht erzielt, besonders darüber, ob es sich, wie Ritter von Rittershain annimmt, um einen pyaemischen Process handelt. Nach Heilung des Ausschlages zeigt die Haut oft noch Neigung zu Ekzemen sowie Furunkelbildungen, welche letzteren noch durch Veranlassung von Phlegmonen, Gangraen oder Sepsis gefährlich werden können.

Therapeutisch kommen in erster Reihe Roborantien in Frage, des weiteren müssen die Kinder durch schlecht leitende Einhüllungen, wie Salben, Watteverband, Einpuderungen vor zu grossem Wärmeverlust geschützt werden. Zur Entfernung der Borken wendet man lauwarme Bäder und Einölungen an. Ausserdem sollen sich Eichenrindenbäder von Vortheil erwiesen haben.

SAALFELD.

Dermatitis herpetiformis ist der Name für eine von Duhring 1884 als Krankheit sui generis näher charakterisirte Hauterkrankung, deren Berechtigung als Entität noch jetzt von einer Reihe von Autoren, besonders Kaposi, bestritten wird. Schon früher war das Krankheitsbild als Pemphigus pruriginosus von Hardy, als Hydroa bullosum und Pemphigus arthriticus von Bazin und als Erythema neuriticum von H. v. Hebra und Anspitz bezeichnet worden. Doch erst Duhring hat der Symptomengruppe als einer bestimmten Dermatose Geltung verschafft, und namentlich Brocq ist im Jahre 1888 für die Existenz der Krankheit eingetreten, die er als Dermatite polymorphe douloureuse chronique à poussées successives mit einem ebenso treffenden wie umständlichen Namen bezeichnete. Vier Punkte kennzeichnen das Leiden und zwar:

1. die Polymorphie des Exanthems;
2. die subjectiven Begleit- (Schmerz-) Erscheinungen;
3. die lange Dauer;
4. die Gutartigkeit.

Die Efflorescenzen werden in primäre, d. h. dem Leiden eigenthümliche, und secundäre geschieden. Bei den ersteren finden wir erythematöse Flecken, ähnlich denjenigen der Urticaria und des Erythema multiforme, ferner Vesikeln und Blasen, welche beiden letzteren einen purulenten Inhalt annehmen können, dann Pusteln von

Digitized by Google

verschiedener Form, schliesslich Papeln und Papulo-Vesikeln und umschriebene Infiltrate von verschiedener Grösse. Die secundären Efflorescenzen sind Krusten, Schuppen, Maculae, Excoriationen und Verdickungen der Haut. Nicht selten werden auch die Schleimhäute befallen. Von Complicationen kommen papillomatöse Excrescenzen, besonders an den Füssen, Keratosen der Palmae manus und Plantae pedis, Hautblutungen (Purpura), sowie gelatinöse Umwandlung des Blaseninhaltes in Betracht. Die Affection ist oberflächlich, hinterlässt fast nie Narben, sondern nur mehr oder weniger lange anhaltende Pigmentationen. Je nachdem bei der Multiformität des Ausschlages die eine oder andere Form praevalirt, unterscheidet man:

1. eine erythematöse und erythemato-papulöse circinäre;
2. eine erythemato-vesiculöse und erythemato-bullöse;
3. eine pustulöse;
4. eine haemorrhagische, gelatinöse, papillomatöse oder Vegetans- und
5. eine polymorphe Form.

Das zweite Hauptsymptom der Krankheit, die subjectiven Empfindungen, bestehen in Schmerzen und Paraesthesieen der verschiedensten Art, von denen besonders das Jucken hervortritt; diese Erscheinungen können der Krankheit vorangehen, sie begleiten und überdauern; besonders heftig sind sie bei neuen Ausbrüchen.

Das dritte Characteristicum ist die lange Dauer des Leidens, von 6 Monaten bis 20 Jahren und noch länger, und das Recidiviren in derselben oder einer anderen Form.

Als viertes Zeichen ist hervorzuheben, dass das Allgemeinbefinden bei der Krankheit gewöhnlich nicht alterirt ist; nur selten treten geringes Fieber oder sonstige Complicationen ein. Bezüglich der Intensität des Leidens werden vier Grade unterschieden: eine schwere Form, eine mittlere, eine gutartige und eine latente, bei welcher letzteren die Erscheinungen auf der Haut nur gering sind, bald völlig schwinden und nur noch Paraesthesien zurücklassen. Was den Verlauf anbetrifft, so unterscheidet man zwei Formen: 1. die chronische mit successiv aufeinderfolgenden Schüben und 2. die subacute oder benigne Form; die letztere umfasst zwei Arten: entweder treten Schübe von ein- bis mehrmonatlicher Dauer auf, die von einander durch grössere Pausen getrennt sind, sodass leicht eine Heilung vorgetäuscht werden kann, subacute recidivirende Form, oder es tritt eine einzige grosse, aus kleineren Schüben bestehende Attacke von halb- bis anderthalbjähriger Dauer auf, subacute benigne Form. Die Prognose quoad vitam ist im Allgemeinen günstig; ein letaler Ausgang tritt nur durch Complicationen oder bei Kachexie im Greisenalter oder bei Uebergang der Dermatitis hepetiformis in den Pemphigus foliaceus malignus ein (Brocq). Dieses Zugeständniss des Ueberganges des Leidens in das letztgenannte scheint doch nicht unbedenklich gegen die Abzweigung der Krankheit vom Pemphigus zu sprechen. Eine völlige Heilung ist beobachtet; doch muss die Prognose immer vorsichtig gestellt werden, da nicht selten nach anscheinend vollkommener Genesung Recidive auftreten.

Wenn wir bei der Therapie der Dermatitis herpetiformis die aetiologischen Momente berücksichtigen sollen, so ist von vornherein zu bemerken, dass über letztere noch ziemliches Dunkel herrscht; so wird der Einfluss von starken nervösen Erregungen, sowie eine nervöse Disposition als Ursache der Krankheit angegeben. Mit Rücksicht hierauf ist eine dieshezügliche Allgemeinbehandlung, Regulirung der Diaet, der Verdauung etc. nothwendig; besonders empfiehlt sich Milchdiaet, Vermeidung von Alkoholicis, Kaffee, Thee, schwerverdaulichen, gewürzten Speisen, Beruhigung des Nervensystems, theils durch Medicamente, Valeriana, Asa foetida, Brom und ähnliche, theils durch Entfernung des Kranken aus der Häuslichkeit, Landaufenthalt. Ferner hat sich der Gebrauch von Arsenik bis zu grossen Dosen, eventuell in Form von subcutanen Injectionen als vortheilhaft erwiesen: etwa auftretendes Fieber wird, falls es keine Tendenz zeigt, spontan zu schwinden, durch Chinin, Antipyrin, Phenacetin etc. bekämpft. Wenn Arsenik nicht vertragen wird, so kann man auf andere Mittel recurriren, so auf Jodkalium, ferner empfiehlt Brocq Chininum muriaticum, Ergotin āā 0,3 bis 0,6, Extractum Belladonnae 0,004—0,03 *pro die*; diese Composition kann auch gleichzeitig mit Arsenik gegeben werden. Die äussere Behandlung des Leidens richtet sich ganz nach dem Zustand, in welchem sich der Kranke befindet und ist z. Th. identisch mit der des Ekzems*, des Erythema* exsudativum multiforme, des Pemphigus*. So kommen antiphlogistische Mittel, wenn die Entzündung im Vordergrunde der Erscheinungen steht, zur Verwendung, häufig zu wechselnde Umschläge von Bleiwasser,

Digitized by Google

von 3 proc. Borsäurelösung oder beide zu gleichen Theilen gemischt, essigsaure Thonerde (1—2 pCt.), ferner Streupulver, theils indifferent, theils mit Zusatz von juckstillenden Mitteln, Karbolsäure 1—2 pCt., Menthol und Salicylsäure ebenso. Beim Beginn der Papel- und Bläschenbildung kommt der Theer, besonders in Form des Liquor carbonis detergens, wie beim Ekzem* zur Anwendung; ferner empfiehlt hier Duhring den Gebrauch einer Schwefelsalbe (25—50 pCt.). Ist die Anwendung von Salben indicirt, so kann man die indifferenten Fette mit oder ohne Zusatz von Borsäure, Karbolsäure, Salicylsäure, Menthol verordnen, eventuell in Form von Kühlsalben; auf kleineren Stellen empfiehlt sich bisweilen ein Zusatz von Cocaïn. Einzelne excoriirte Stellen werden mit einer 3—10 proc. Höllensteinlösung touchirt. Ist es zur Bildung von grösseren Blasen gekommen, die durch ihre Spannung den Kranken belästigen, so müssen diese unter antiseptischen Cautelen eröffnet werden. Bei sehr ausgedehntem Leiden verordnet man protrahirte Bäder, eventuell mit Zusatz von Kleie oder Kalium permanganinum, oder auch bisweilen das permanente Wasserbad. Sind die Schleimhäute mitergriffen, so kommt für die Augenentzündung eine Conjunctivitis*-Therapie in Betracht, bei Erscheinungen auf der Mundschleimhaut Spülungen mit Wasserstoffsuperoxyd (5 pCt.), mit Alaun, Borax, mit Abkochungen von Blaubeeren (5 pCt.), Kamillenthee etc. Natürlich ist hier auf die Vermeidung von Schädlichkeiten durch den Reiz cariöser oder spitzer Zähne, von Tabak, zu heissen oder zu kalten, scharfen oder sonst irritirenden Speisen und Getränken besonderes Gewicht zu legen.

SAALFELD.

Dermatobia noxialis Gond. Larve einer Oestride, Dasselfliege, 3 cm lang, keulenförmig mit 2 Mundhaken und mehreren Reihen von Stacheln. Lebt in Südamerika in der Haut von Säugethieren, in Dasselbeulen, ist auch beim Menschen gefunden worden.

STADELMANN.

Dermatodectes, Psoroptes, Dermatokoptes, gehört zu den accidentellen, nicht schmarotzenden Parasiten (Gerber); seine Milben gelangen durch Zufall auf die menschliche Haut und können sich auf ihr nur wenige Tage erhalten; sie dringen bis in die Cutis und rufen ein papulöspustulöses Ekzem hervor; bei Entfernung der Borken sind die Milben leicht zu finden. Die Behandlung ist mit der des artificiellen (papulo-pustulösen) Ekzems* identisch.

SAALFELD.

Dermatol, basisch gallussaures Wismuthoxyd, stellt ein feines, safrangelbes, geruchloses, luft- und lichtbeständiges, nicht hygroskopisches Pulver dar, welches in den gewöhnlichen indifferenten Lösungsmitteln unlöslich ist. Der Gehalt an Wismuthoxyd beträgt 55 pCt.

Von Heinz und Liebrecht als Ersatz des Jodoforms für die Wundbehandlung in die Therapie eingeführt, hat es als solches zwar nicht alle Erwartungen erfüllt, aber es hat sich als ein sehr brauchbares Mittel in der Wundbehandlung und in der Dermatotherapie bewährt. Dermatol ist kein Antisepticum im gewöhnlichen Sinne. Seine antibakteriellen Eigenschaften sind nur schwach; es wirkt nicht abtödtend, sondern nur im geringen Grade entwickelungshemmend auf Bakterien, aber es besitzt in hohem Maasse austrocknende und secretionsbeschränkende Eigenschaften und sichert bei reinen, nicht inficirten Wunden, indem es schnell eine Verklebung der Wundflächen bewirkt und einen festen Schorf bildet, den aseptischen Verlauf des Heilungsprocesses.

So werthvoll das Dermatol bei reinen Wunden ist, so wenig eignet es sich für septische Wunden, und auch bei tuberculösen Abscessen und tuberculösen Geschwüren ist es nutzlos. Von vorzüglicher Wirkung ist es dagegen bei Verbrennungen und Unterschenkelgeschwüren. Seine austrocknende und secretionsbeschränkende Wirkung wird ferner in der Behandlung nässender Ekzeme, bei Herpes praepntialis, Herpes Zoster, Balanitis, Hyperhidrosis mit Vortheil benutzt. Auch in der Augenheilkunde z. B. bei phlyktaenulären Bindehautentzündungen und in der Ohrenheilkunde bei Ohreneiterungen wird es benutzt.

Nebenwirkungen sind nur selten. Matheus beobachtete in drei Fällen von Unterschenkelgeschwüren eine Dermatitis unter Dermatolanwendung. Heinz hat das Dermatol als ungiftig bezeichnet, und fast sämmtliche Autoren heben die Ungiftigkeit als Vorzug gegenüber dem Jodoform hervor. Es ist dies im Allgemeinen für die Dosen, in denen es gewöhnlich zur Anwendung gelangt, wohl richtig. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass das Dermatol eine Wismuthverbindung ist, und es liegt gar

Digitized by Google

kein Grund vor, dass nicht gelegentlich nach unzweckmässiger Anwendung und nach grossen Dosen dieselben Intoxicationserscheinungen zur Beobachtung gelangen, wie wir sie nach der äusserlichen Anwendung von Bismutum subnitricum kennen. In der That wird auch von Wiemer über einen Fall berichtet, in welchem bei einer 54jährigen Frau nach einer Laparotomie nach Anwendung von etwa 8—10 g Dermatol drei Tage nach der Operation heftiger Darmkatarrh, Albuminurie und eine sehr charakteristische Stomatitis mit Schwellung des Zahnfleisches, der Zunge und der Wangenschleimhaut, Lockerung fast sämmtlicher Zähne und intensiver Schwarzfärbung des Zahnfleischrandes und derjenigen Partien der Zunge, welche zwischen den Zahninterstitien prominirten, auftraten. In diesem Falle liegt unzweifelhaft eine durch Dermatol erzeugte Wismuthvergiftung vor. In zwei anderen von Weismüller als Dermatolvergiftung beschriebenen Fällen, in denen unter Fiebererscheinungen, Schwindel und Mattigkeit der Ausbruch eines juckenden, bläschenartigen Ausschlages erfolgte, handelte es sich dagegen wohl um andere Zustände; nicht unwahrscheinlich ist die Benutzung eines unreinen Praeparates.

Innerlich ist Dermatol von Heinz an Stelle des Bismutum subnitricum bei Magen- und Darmerkrankungen empfohlen worden, ohne jedoch allgemeinere Anwendung nach dieser Richtung hin gefunden zu haben.

Die Anwendung geschieht äusserlich in der Wundbehandlung in Substanz als Streupulver, bei leichteren Hauterkrankungen mit Amylum aa. Es werden ferner benutzt: Dermatolcollodium 10pCt., Dermatolglycerinemulsion 10—20pCt., Salben 10—20pCt., Pasten 5—10pCt.; Dermatolgaze 10—20pCt. kann ohne Zersetzung in strömendem Wasserdampf sterilisirt werden. Die Dosis für die innerliche Anwendung beträgt 0,25 bis 0,5 mehrmals täglich als Pulver, die Tagesgabe bis 5,0.

LANGGAARD.

Dermatomycosis diffusa flexurarum ist charakterisirt durch das Auftreten von den verschiedenen Ekzemefflorescenzen (Papeln, Bläschen, Krusten oder Schuppen) in den Gelenkbeugen (Hals, Ellenbogen, Kniekehle): nach Entfernung der Auflagerungen sieht man an den erkrankten Stellen kleine gelbliche, etwas erhabene Flecke. Das stets vorhandene starke Jucken ruft Kratzeffecte hervor. Nach Bekämpfung des Ekzems durch Umschläge von Aqua Plumbi oder 3proc. Borsäurelösung oder beiden zu gleichen Theilen oder Einpuderung mit Talcum oder in anderen Fällen durch Borlanolin (10 pCt.) oder Thilaninum molle wird eine 10proc. Chrysarobinsalbe zwei Mal täglich mit dem Borstenpinsel aufgerieben und darüber mit Talcum gepudert.

SAALFELD.

Dermatomykosen, durch pflanzliche Parasiten bedingte Krankheiten der Haut. Der Sitz der Parasiten findet sich in der Epidermis, in den Haaren und Nägeln. Diese Parasiten werden daher unter dem Collectivnamen von Dermatophyten oder auch Trichophyten bezeichnet. Die Dermatophyten, welche wir auf der Haut des Menschen und ihrer Adnexen finden, sind: Mikrosporon furfur bei Pityriasis versicolor, Mikrosporon minutissimum bei Erythrasma, Achorion Schoenleini bei Favus, Trichophyton tonsurans bei den verschiedenen Formen der Trichophytie, Trichosporon ovoides bei Piedra, ein bis jetzt unbenannter, dem Trichophyton ähnlicher Pilz bei Tinea imbricata und der Strahlenpilz bei Aktinomykose. Ihre botanische Systematisirung ist aber noch eine unbestimmte, da ihre Fructificationsorgane auf der Haut ihre völlige Entwicklung nicht erreichen. Auch die Culturen auf entsprechenden Nährböden waren bis jetzt nicht im Stande, die Frage zu lösen. Jedenfalls gehören sie zu den Pilzen, bestehen aus Mycelfäden und Gonidienketten und vermehren sich durch Abschnürung letzterer. Was ferner noch erwiesen ist, ist, dass jeder der bei den verschiedenen Krankheiten vorgefundenen Pilze eine Species für sich bildet, und dass die Pleomorphie der Pilze, wie sie für verschiedene Pilzarten bewiesen ist, bei den Hautparasiten unter sich keine Anwendung findet, auch ihre Abstammung von Schimmelpilzen z. B., wie sie von Löwe, Hallier u. A. angenommen war, sich nicht bestätigt hat.

Die Erscheinungen, welche die pflanzlichen Parasiten auf der Haut hervorrufen, bieten gewisse Eigenthümlichkeiten. So ist vor Allem die periphere Ausbreitung der Pilze zu betonen und die Form der Efflorescenzen zu erwähnen, welche fast immer scheibenförmig sich ausdehnen und durch Erschöpfung des Nährbodens und Absterben der Pilze eine Neigung zur spontanen Heilung in den zuerst befallenen, centralen Partien zeigen. Am deutlichsten ausgesprochen finden wir diese Formen

Digitized by Google

bei den verschiedenen durch Trichophyton tonsurans hervorgerufenen Hautaffectionen oder beim herpetischen Vorstadium des Favus der nicht behaarten Stellen.

In zweiter Linie kommt die directe Wirkung der Pilze auf die Haut in Betracht, die in ihrer einfachen objectiven Veränderung besteht, wenn nur die oberflächlichen Epidermidalschichten mechanisch verändert werden, oder durch eine entzündliche Reaction der Haut sich kundgiebt, wenn die Pilze tiefer dringen. So finden sich bei Pityriasis versicolor z. B. nur eine braune Verfärbung der Haut, die der Ansammlung der Pilzmassen zu verdanken ist, und eine leichte Zerklüftung der Hornschicht, welche durch das Eindringen der Pilze zwischen die Epidermiszellen verursacht wird. Bei dem Erythrasma gesellt sich eine Hyperaemie der Haut hinzu, bei dem Herpes tonsurans und seinen verschiedenen Modalitäten sämmtliche Formen der entzündlichen Zustände, die auf der Haut entstehen können, von dem papulösen Ekzem bis zur eitrigen Follicnlitis und phlegmonösen Entzündung der Haut und des Unterhautzellgewebes. Die entzündlichen Erscheinungen werden jedenfalls oft durch das Hinzutreten von Eitererregern gesteigert. Die subjectiven Erscheinungen fehlen bei vielen Affectionen vollständig, meist besteht nur ein leichtes Jucken, beim höchsten Grad der entzündlichen Erscheinungen schmerzhafte Zustände, Fieber etc.

Die Diagnose stützt sich auf die so charakteristischen klinischen Erscheinungen der Dermatomykosen, soll aber in allen Fällen durch die mikroskopische Untersuchung sichergestellt werden. Die Prognose ist, dank der wirksamen Behandlungsmethoden, die uns zu Gebote stehen, eine günstige; in vielen Fällen bleiben jedoch sichtbare Spuren der Krankheiten zurück, z. B. Narben bei Sykosis, dauernde Alopecie bei Favus.

Die Dermatomykosen verdanken ihre Entstehung verschiedenen Ursachen, zuerst einer gewissen Praedisposition der Haut für verschiedene unter ihnen, wie z. B. Pityriasis versicolor. Sie gedeihen leichter unter gewissen äusseren Bedingungen, Wärme, Feuchtigkeit, und werden vor Allem direct, sei es von Menschen auf Menschen oder von Thieren auf Menschen, übertragen. Die Uebertragung kann auch eine mittelbare sein und durch Gegenstände, Rasirmesser, Pinsel, Kleidungsstücke etc., geschehen.

Allgemeine Therapie. Die erste Indication der Behandlung ist die Vernichtung der Parasiten. Diese lassen sich aber nicht immer zerstören, ohne dass zu gleicher Zeit ein mehr oder minder beträchtlicher Insult der Haut stattfände, da zahlreiche der zur Anwendung kommenden parasiticiden Mittel zu gleicher Zeit auch die Epidermiszellen angreifen. Ja in den Pilzkrankheiten mit oberflächlichem Sitz der Parasiten sind die erfolgreichsten Methoden gerade diejenigen, die die Epidermis direct zur Schuppung und dadurch die Heilung der Krankheit zu Stande bringen.

Als Typus dieser Behandlungsmethode können wir die Behandlung der Pityriasis versicolor mittelst Schmierseife citiren. Man hat sich aber von jeher bemüht, Mittel zu finden, welche eine directe tödtende Wirkung auf die Pilze ausüben, ohne der Haut zu schaden. Diese lassen aber auch in vielen Fällen im Stich, da nämlich, wo der Sitz der Pilze durch das Medicament nicht erreicht werden kann, wie bei der Sykosis parasitica z. B. Es ist daher nicht möglich, die allgemeine Therapie einheitlich zu besprechen, jede Form erheischt ihre specielle Therapie. Ausserdem kommen noch in Betracht die entzündlichen Erscheinungen, die es nicht immer ermöglichen, die Krankheit mittelst antiparasitärer Mittel sofort in Angriff zu nehmen, wie das für das Eczema marginatum z. B. der Fall ist.

Im Allgemeinen sei nur gesagt, dass zu den besten parasiticiden Mitteln diejenigen gehören, die eine reducirende Wirkung ausüben und durch ihre Avidität für Sauerstoff das Gedeihen des Pilzes unmöglich machen, wie z. B. Chrysarobin, Pyrogallol, Resorcin oder gewisse, eine auf den Parasiten direct tödtende Wirkung ansübende Medicamente, unter welchen besonders verschiedene Quecksilberpraeparate, Sublimat, Kalomel, Praecipitat, und ausserdem Schwefelpraeparate zu nennen sind.

Das Schema einer Behandlung, soweit sich ein solches aufstellen lässt, wird folgendes sein: Zuerst die entzündlichen Erscheinungen beseitigen nach den Principien der Ekzembehandlung und eventuell Entfernung von reizenden Agentien (Epilation bei Sykosis etc.), dann Maceration der Epidermis durch Waschungen, Bäder und besonders Seifenapplicationen, um die directe Wirkung des parasiticiden Mittels zu erleichtern, zuletzt Anwendung von parasiticiden Mitteln in Salben- oder Pflasterform oder suspendirt oder gelöst in Collodium, Traumaticin oder ähnlichen Medien.

WOLFF.

Digitized by Google

Dermatozoën, Dermatozoonosen. Dermatozoonosen sind Hauterkrankungen, welche durch thierische Parasiten, die Dermatozoën, bedingt sind, die ihren Sitz während der ganzen Krankheit in der menschlichen Haut haben; im Gegensatz hierzu stehen die Epizoonosen*, bei welchen der Parasit nur vorübergehend die Haut heimsucht. Von den bekannt gewordenen Dermatozoën ist der wichtigste der Acarus scabiei, der die Krätze verursacht; der Cysticercus* cellulosae ist in einer Reihe von Fällen in der Haut gefunden worden, besonders dann, wenn er auch in anderen Organe sich angesiedelt hatte. Der Acarus seu Demodex* folliculorum findet sich häufig — nicht constant — in Acnepusteln; die von seinem Entdecker G. Simon angenommene pathogene Eigenschaft besitzt dieser Parasit nicht, zumal er jetzt auch in nicht veränderten Talgdrüsen gefunden ist. Die sonst in unserem Klima vorkommenden Milbenarten wie der Dermanyssus* avium seu gallinae, Acarus hordei (Chriptoptes* mouungiuculosus), Leptus* autumnalis, Ixodes* ricinus rufen Jucken und Brennen hervor durch papulöse und urticariaähnliche Ausschläge, bisweilen veranlassen sie, meist secundär durch das Kratzen, pustulöse Dermatitiden, Furunkel und oberflächliche Abscesse. In den Tropen erzeugen einige Parasiten oft tiefergehende Hautentzündungen, so der Pulex* penetrans, die Filaria* medinensis. Die Oestriden* finden sich ebenfalls meist in den Tropen, jedoch sind in der letzten Zeit auch Fälle aus Europa beschrieben worden; die durch die Oestriden erzeugten Hautkrankheiten werden als Myiasis* bezeichnet; in Russland ist es die Sarcophila* Wohlfarti, deren Larven nicht selten bei Kindern angetroffen werden und hier recht unangenehme Erscheinungen hervorrufen können.

Der Reiz, welchen die verschiedenen Dermatozoën setzen, wird, wie oben erwähnt, nicht immer durch eine und dieselbe Form der Hauterkrankung beantwortet. Aber alle Zustände können durch eine weitergehende Dermatitis Schädigungen hervorrufen, die, wenn auch selten, das Allgemeinbefinden beeinflussen können; dies zeigt sich besonders bei einigen exotischen Dermatozoonosen, bei denen etwa auftretende Abscesse und Furunkel durch Temperaturerhöhung eine Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens verursachen können, ohne dass hierbei gewöhnlich schwere septische Processe zur Beobachtung kommen. In prognostischer Hinsicht verhalten sich die meisten der bei uns vorkommenden Dermatozoonosen günstig, mit Ausnahme der durch Cysticercus cellulosae bedingten, da man bei diesen immer daran denken muss, dass eine Invasion auch in andere, edlere Organe stattgefunden haben kann.

Den Dermatozoonosen kommt insofern eine besondere Wichtigkeit zu, als nicht selten eine Hauterkrankung, die sich unter dem Bilde eines Ekzems oder einer Furunculose entwickelt hat, nicht genügend auf ihre Ursachen geprüft und dementsprechend nicht causal, sondern nur symptomatisch ohne definitiven Erfolg behandelt wird. Man wird daher in Fällen, in denen der Verdacht auf eine Dermatozoonose besteht, besonders bei der Scabies, ohne dass es sich um einen typischen Fall handelt, selbst ohne dass der Nachweis von Gängen gelingt, eine antiparasitäre resp. antiscabiöse Therapie einleiten. Falls man einen schnellen Heilerfolg erzielen und weniger über die Diagnose sich Klarheit verschaffen will, wird man eine Behandlung inauguriren, welche beiden Indicationen, der Tödtung der Parasiten und der Beseitigung der durch sie hervorgerufenen Erscheinungen, genügt.

Eine radicale Entfernung der Cysticercus cellulosae der Haut geschieht am besten durch Extirpation, eventuell kann man es auch mit Injectionen von antiseptischen Flüssigkeiten, besonders Jodtinctur, versuchen. Bei den übrigen Erkrankungen, mit Ausnahme der Scabies*, versucht man ebenfalls, die Thiere auf chirurgischem Wege zu entfernen. Bei Filaria medinensis muss man äusserste Sorgfalt anwenden, dass das Thier nicht zerreisst, da sonst die Eier in das Gewebe sich zerstreuen und so von neuem Erkrankungen hervorrufen. Die in Europa vorkommenden Dermatozoën befallen gewöhnlich ländliche Arbeiter, die mit den Erkrankungsformen meist vertraut sind, sich durch Kratzen den eingedrungenen Parasiten zu entfernen suchen und sich dabei bisweilen die Wunde inficiren.

Symptomatisch kommen die verschiedensten entzündungswidrigen, sowie juckstillenden Mittel zur Anwendung, und es unterscheidet sich in dieser Beziehung die Therapie im Wesentlichen nicht von derjenigen der Dermatitis* e venenis. In prophylaktischer Hinsicht kommen bei den Dermatozoonosen die verschiedensten Maassnahmen in Frage. Die Scabieskranken müssen auf die Gefahr ihrer Ansteckungsfähigkeit aufmerksam gemacht werden; ihre Wäsche, ihre Kleider müssen ausreichend desinficirt werden, denn nicht selten tritt in Folge ungenügender Säuberung derselben ein Recidiv nach dem andern auf.

SAALFELD.

Dermographismus, Autographisme, Urticaria factitia. Ein Zustand der Haut, bei welchem leichte Berührungen oder die Ausführung von Zeichnungen mit einem fremden Gegenstand (Nagelspitze, Bleistift, Fingerspitze) zu Urticariaefflorescenzen führen, die genau die Form der ausgeführten Zeichnungen wiedergeben. Wie bei der Urticaria handelt es sich um einen vasoneurotischen Process — ob der Vasodilatatoren oder Vasoconstrictoren, wird von den Autoren verschieden beantwortet —, der wahrscheinlich nicht auf die reflectorische Thätigkeit der vasomotorischen Centren zurückzuführen ist, da die Patientin von Dujardin-Beaumetz vollständig anaesthetisch war, und eine tiefe Narkose (Caspary) das Auftreten der Erscheinungen nicht verhinderte. Von Urticaria wird er speciell dadurch unterschieden, dass die Bildung der Quaddeln von keiner subjectiven Erscheinung begleitet ist; das Jucken

Digitized by Google

fehlt vollständig. Beobachtet wurde die Krankheit bei Hysterischen, bei Alkoholikern, aber auch bei vollständig normalen Menschen; ferner wurden ähnliche Erscheinungen noch vorübergehend bei einigen an Urticaria leidenden Patienten gesehen. Die einmal gebildeten Quaddeln bestehen meist einige Stunden, in einem Falle (Bourneville und Regnard) 24 Stunden, in einem anderen (Cornu) 2 Tage.

Therapie. Es ist kein Mittel bekannt, welches im Stande wäre, die Krankheitserscheinungen aufzuheben oder zu verhindern. Therapeutische Versuche sind immer nach der causalen Indication zu richten; wenn Hysterie oder Alkoholismus vorhanden, sind diese zu behandeln. In denjenigen Fällen, in welchen kein actiologisches Moment nachweislich ist, würden solche Mittel angezeigt sein, welche eine excitirende oder lähmende Wirkung auf die Vasomotoren besitzen: Atropin, Eserin, Strychnin etc. Bei Urticaria factitia, die in Begleitung der gewöhnlichen Urticaria auftritt, ist vor Allem nach dem ursächlichen Moment zu fahnden und in dieser Richtung zu wirken. Ferner ist das Jucken soweit möglich zu unterdrücken, da durch das Kratzen die Hauterscheinungen an Ausdehnung zunehmen. Chatelain will in einem solchen Fall von Antipyrin gute Erfolge gesehen haben.

WOLFF.

Descemetitis. Die Veränderungen auf der Descemetischen Membran der Cornea sind stets Theilerscheinungen bei Iritis*, Iridocyclitis*, Cyclitis*, Iridochorioïditis*.

GUTMANN.

Desinfection ist die Vernichtung von inficirenden Substanzen, im besonderen der krankheitserregenden Bakterien; Gegenstand der Desinfection sind in erster Reihe die Absonderungen der an bestimmten infectiösen Krankheiten erkrankten Individuen, welche von diesen nach aussen befördert und entweder gesondert aufgefangen werden oder an Gebrauchsgegenständen sich ablegen. Die Desinfection des erkrankten lebenden Individuums selbst ist bisher nicht gelungen mit Ausnahme der Desinfection der Haut. Dagegen ist die Vernichtung der Krankheitserreger in der Leiche eines der infectiösen Krankheit erlegenen Menschen oder Thieres leicht möglich.

Die Desinfection der in der menschlichen Umgebung vorhandenen pathogenen und nicht pathogenen Mikroorganismen wird bis zu einem gewissen Grade von der Natur selbst besorgt. Die desinficirenden Kräfte der Natur wirken in viel grösserem Maassstabe, als es der menschlichen Kraft möglich wäre, aber diese Naturkräfte wirken wahllos und können schwer für den speciellen Fall nutzbar gemacht werden; immerhin ist ihre Heranziehung namentlich für gewisse Zustände unentbehrlich. Die künstliche Desinfection besteht in der Anwendung physikalischer, meist thermischer Kräfte und chemischer Substanzen, welche die Fähigkeit besitzen, selbst die widerstandsfähigsten Krankheitserreger sicher abzutödten. Für die verschiedenen Krankheiten des Menschen haben sich aus der Praxis und der Laboratoriumsforschung ganz verschiedene Aufgaben ergeben. Es hat sich hierdurch allmählich ein ganzes System der Desinfectionstechnik herausgebildet, welches über grosse Desinfectionsapparate und ganze Desinfectionsanstalten verfügt.

Desinficirende Vorgänge in der Natur. Die durch die Strömungen der bewegten Luft hervorgerufenen Ortsveränderungen der Contagien haben zwar nicht die Wirkung, dieselben zu vernichten, wohl aber können sie dieselben aus dem Bereiche der der Ansteckung ausgesetzten Menschen entfernen und so durch Verdünnung des Ansteckungsstoffes die Gefahr vermindern. Die Experimente mit bekannten Krankheitserregern haben allerdings gelehrt, dass die verfügbare Stärke der Luftbewegung, wie sie durch die Ventilation geschlossener Räume erreicht werden kann, nicht genügt, um die mit dem Staub in der Luft schwebenden Bakterien zu entfernen; hier ist es sicherer, dieselben ihrer Schwere folgend sich zu Boden senken zu lassen und dann der künstlichen Desinfection zu unterwerfen; immerhin hat die Erfahrung für gewisse contagiöse Krankheiten, speciell den Kriegstyphus, dessen Erreger uns noch unbekannt ist, gelehrt, dass dessen Weiterverbreitung durch eine energische Ventilation Einhalt gethan werden kann. Jedenfalls haben wir es bei der Einwirkung der Luftbewegung nicht direct mit einer desinfectorischen Thätigkeit der Naturkräfte zu thun. Die Luft an sich selbst besitzt anscheinend keine desinfectorischen Eigenschaften. Das in derselben unter gewissen Bedingungen sich bildende Ozon ist in zu geringen Mengen vorhanden und wird zu schnell wieder zerlegt, um eine hygienische Bedeutung als Luftreinigungsmittel zu haben. Sein Vorhandensein ist nur ein Symptom für die Reinheit der Luft von solchen Bestandtheilen, welche, wenn anwesend, dasselbe zerlegt hätten. Die Zimmer- und Stadtluft enthält überhaupt kein Ozon.

Dagegen besitzt das Licht direct desinfectorische Kraft. Und zwar besitzt zu-

Digitized by Google

nächst das directe Sonnenlicht sehr energische bakterienvernichtende Eigenschaften, welche sehr widerstandsfähige Keime und sogar die Sporen des Milzbrandes in einigen Stunden vernichten können. Das diffuse Sonnenlicht wirkt ähnlich, nur langsamer und selbst andere Lichtquellen, wie das elektrische Licht, besitzen bakterienvernichtende Eigenschaften. Spectraluntersuchungen und Prüfungen mit Farben ergeben, dass die Wirkung hauptsächlich auf die stärker brechenden, chemisch wirkenden Strahlen zurückzuführen ist. Ob die unsichtbaren Strahlen vom Typus der Röntgen'schen Strahlen bakterienvernichtende Eigenschaften besitzen, darüber sind schon Untersuchungen im Gange, welche bisher jedoch kein positives Ergebniss geliefert haben. Bei der Beleuchtung von Wasserflächen kommt es zur Bildung von Wasserstoffsuperoxyd, welches einen Antheil an der Selbstreinigung der Flüsse hat.

Andere physikalische Kräfte, wie Magnetismus und Elektricität, haben ebenfalls gewisse bakterienvernichtende oder bakterienabschwächende Wirkungen. Im magnetischen Felde, wie unter dem Einfluss der Inductionselectricität findet eine Verzögerung des Bakterienwachsthums statt; in wie weit aber diese Kräfte selbstthätig in der Natur wirken, darüber liegen keine Erfahrungen vor.

Mechanische Kräfte spielen eine sehr verbreitete und wichtige Rolle bei der Selbstreinigung des Erdbodens und der Gewässer, welche durch Einverleibung massenhafter Abgänge verunreinigt sind.

Während die oberflächlichsten Schichten des Erdbodens von zahlreichen Bakterien wimmeln und sogar die Sporen gewisser pathogener Arten, wie Tetanus und Oedema malignum, regelmässig enthalten, erleidet der Keimreichthum nach der Tiefe hin eine stete Abnahme. Unterhalb einer Tiefe von 1¼ m nimmt der Keimgehalt rapide ab und tiefere Schichten sind völlig keimfrei. Pathogene Bakterien, die in tiefere Schichten gebracht werden, gehen daselbst nach verschieden langer Zeit zu Grunde. Die Wirkung ist auf die filtrirende Thätigkeit des Bodens zurückzuführen, ihr Grad hängt von der Bodenbeschaffenheit ab. Eine zu starke Impraegnirung der oberflächlichen Schichten mit Fäulnissstoffen macht dieselben für die Bodenreinigung zeitweise insufficient. Diese selbstthätige desinfectorische Wirkung des Erdbodens bewirkt, dass das Grundwasser und das Quellwasser keimfrei sind. Die Selbstreinigung des Bodens ist die Grundlage der Berieselung, jener Methode, die Abfälle grosser Städte zu beseitigen. Die Filtrationskraft des Bodens wird auch für die Anlage von Wasserleitungen herangezogen. Sie giebt auch der Beerdigung von Leichen infectiöser Kranker insofern die Berechtigung, als eine Verbreitung der in denselben vorhandenen Keime ausgeschlossen ist. Diese sterben, wenn sie nicht durch Thiere oder plötzliche Wasserbewegungen entfernt werden, im Boden allmählich ab.

Die Selbstreinigung der Flüsse von den in dieselben eingebrachten Fäulniss- und Krankheitskeimen ist eine Thatsache; ihre Ausdehnung ist abhängig von dem Grade der Verunreinigung, dem Ausschluss rückläufiger Bewegungen (Fluthbewegungen an der Meeresmündung grosser Städte) und von der Schnelligkeit des Wasserlaufes. Sie wird bewirkt durch die Verdünnung, welche die Existenz der Bakterien erschwert, durch die Ueberwucherung von Wasserbakterien und Wasserpflanzen, sowie durch die schon erwähnte Einwirkung des Sonnenlichts und Abspaltung von Wasserstoffsuperoxd. Die desinfectorische Kraft der Selbstreinigung der Flüsse giebt Städten, die an Flüssen mit schnellem Laufe liegen, die Berechtigung, ihre Abfallstoffe durch Einleitung in den Flusslauf zu beseitigen.

Die Desinfection spontan wirkender Naturkräfte reicht nur für die genannten allgemeinen Vorgänge aus. Für die speciellen Fälle hat die künstliche Desinfection, vornehmlich durch Einwirkung der erhöhten Temperatur und gewisser chemischer Körper, der Desinficientien, einzutreten.

Desinficientien. Der Beweis, dass eine chemische Substanz ausreichend befähigt ist, die Desinfection zu bewirken, kann nur durch Laboratoriumsversuche im Kleinen geliefert werden. Bei denselben werden Proben bestimmter, besonders resistenter Bakterienformen entweder den quantitativ bestimmten Mischungen der zu prüfenden Chemikalien oder den zur Erhitzung dienenden Apparaten eine bestimmte Zeit ausgesetzt und auf die etwa erhaltene Entwickelungsfähigkeit durch Uebertragung auf frische Nährböden oder den Thierkörper geprüft. Die Bedingungen, unter welchen sich die der Prüfung unterworfenen Bakterien befinden, müssen der Wirklichkeit aufs Sorgfältigste angepasst sein. Bei diesen Versuchen giebt es eine grosse Zahl von Fehlerquellen, welche auf das Vorsichtigste vermieden werden müssen. Die Widerstandsfähigkeit der be-

Digitized by Google

nutzten Testobjecte muss sehr genau geprüft werden, da verschiedene Arten und sogar dieselbe Art, je nach der Herkunft, oft verschiedene Resistenz zeigen. Nach erfolgter Uebertragung müssen die Organismen unter günstigste Lebensbedingungen gebracht, die etwa anhaftenden Reste des chemischen Desinfectionsmittels sorgfältig, eventuell durch chemische Verfahren, entfernt und die angelegten Culturen möglichst lange beobachtet werden, da sonst eine etwaige Entwickelungshemmung oder Wachsthumsverzögerung einen gelungenen Desinfectionserfolg vortäuschen könnte. Bei Prüfung chemischer Desinfectionsmittel muss auf eine sorgfältige Vertheilung der Bakterien in der Flüssigkeit gesehen werden, daher sind Culturbröckel und Seidenfäden gar nicht oder weniger brauchbar. Das Medium der Cultur, aus dem die Testobjecte stammen, ist nicht gleichgültig, da z. B. eiweissfällende Desinficientia andere Ergebnisse haben, je nachdem das Testobject aus Bouillon oder Serum herstammt. Auch die Temperatur, bei welcher das Desinfectionsmittel einwirkt, ist oft für das Ergebniss wesentlich, da viele Desinficientien bei erhöhter Temperatur schon in geringen Concentrationen wirksam sind. Auf Grund dieser sorgfältigen Prüfungsmethoden hat sich ergeben, dass von den chemischen Körpern eine ausserordentlich grosse Zahl zwar Antiseptica* sind, d. h. bakterienhemmende Eigenschaften besitzen, dass unter diesen aber eine viel kleinere Zahl wirkliche Desinficientien sind.

Immerhin ist die Zahl der wirklich desinficirenden Substanzen noch beträchtlich genug und wird durch neue Untersuchungen noch immer vermehrt. Dieselben können flüssig und gasförmig sein. Bei den Lösungen hängt die Wirkung oft derart von der Concentration ab, dass schwächere Lösungen nur antiseptisch, stärkere auch desinficirend wirken. Von anorganischen Körpern wirken vorzugsweise desinficirend die Dämpfe von Chlor und Brom; die Kalkverbindungen in Form von Kalkmilch und Chlorkalk; dann Jodtrichlorid; die Mineralsäuren, sehr viele Metallsalze, wie die Silber-, Kupfer-, vor Allem die Quecksilbersalze, dann das Kaliumpermanganat. Die rohen Mineralsäuren, besonders Salz- und Schwefelsäure, wirken schon in Verdünnungen von 0,5—1 pCt., die Quecksilber- und Silbersalze in Verdünnungen von 0,1 pCt. Ein kräftiges Desinficiens ist auch das Wasserstoffsuperoxyd in 1 proc. Lösung. Unter den organischen Körpern giebt es ebenfalls zahlreiche Desinficientien, wie das Chloroform*, welches in 0,3 proc. Lösung sehr langsam, oft erst nach Wochen, desinficirend wirkt. Seine Eigenschaft, den Nährboden und dessen Fermente nicht zu verändern und vollständig sich zu verflüchtigen, macht es zur Desinfection von Nährböden, wie Blutserum, sehr geeignet. Ein feineres werthvolles Desinfectionsmittel, in sehr starken Verdünnungen schon, ist das Formaldehyd*. Auch viele organische Säuren, wie Essigsäure und Ameisensäure, wirken desinficirend. Fettsaure Alkalien, die Seifen, wirken besonders bei erhöhter Temperatur. Eine grosse Zahl von Desinficientien entstammt den aromatischen Verbindungen; die Karbolsäure wirkt desinficirend erst in 5 proc. Lösung; ihre Wirkung wird verstärkt durch Zusatz von 0,5 pCt. Salzsäure oder 1 pCt. Weinsäure. Schwefelkarbolsäure wirkt schon in 4 proc. Lösung. Die Kresole (rohe Karbolsäure, sind ebenfalls Desinficientien; in der Praxis finden sie vielfach in Seifenlösung als Creolin* oder Lysol* Anwendung. Auch einige Farbstoffe der Anilin- und Azoverbindungen sind Desinficientien. Schliesslich besitzen noch einige Eiweisskörper, die zum Theil im Thierkörper selbst vorkommen, energische desinficirende Wirkungen, die theils allgemein sind, theils sich nur auf bestimmte Arten erstrecken. So besitzen nach Kossel die Nucleïnsäuren bakterienvernichtende Wirkung; das Serum vieler Thiere tödtet verschiedene Bakterien, wie die der Cholera u. s. w. Das Serum bestimmter durch Immunisirung vorbehandelter Thiere besitzt nach R. Pfeiffer specifische baktericide Wirkung gerade gegenüber denjenigen Arten, gegen welche die Thiere immunisirt worden sind. Die Bakterien werden ausserordentlich schnell in kleinen Körnchen aufgelöst; die Wirkung ist auch ausserhalb des Körpers zu beobachten. Die letztere Art von Desinfection gehört ins Bereich der Serumtherapie.*

Für die Praxis sind nicht alle Desinficientien brauchbar. Hier entscheiden ausser der Wirkungskraft noch verschiedene Umstände über die Verwendbarkeit, der Preis, die Gefährlichkeit und die grössere oder geringere Schädigung der Gebrauchsgegenstände, schliesslich der specielle Zweck, der bald das eine, bald das andere Desinficiens verwenden lässt. Manche an sich stark wirkende Desinficientien, wie Chlorgas, schweflige Säure, dringen nur in die oberflächlichsten Schichten und sind schon deshalb in vielen Fällen nicht verwerthbar.

Digitized by Google

Im praktischen Gebrauch sind daher nur wenige Desinficientien:

1. Die Karbolsäure und Kresole zur Desinfection von Faecalien, chirurgischen Instrumenten, solchen Gebrauchsgegenständen, wie Leder etc., welche durch die Desinfection mit Hitze leiden.
2. Quecksilbersublimat, namentlich zur Desinfection der Hände. Früher viel mehr gebraucht als jetzt. Wegen seiner Giftigkeit ist es nicht unbedenklich, für Metallgegenstände und eiweisshaltige Excrete nicht verwendbar.
3. Rohe Mineralsäuren zur Desinfection der Faeces.
4. Kalkmilch, sehr billiges Desinfectionsmittel für Faecalien.
5. Chlorkalk ist in 1 proc. Mischung schon ein rasch desinficirendes Mittel und für Faecalien äusserst brauchbar.
6. Torfmull, zumal mit Zusatz von Mineralsäuren, ist ein sehr gutes Desinfectionsmittel für Latrinen, Ställe u. s. w.
7. Chloroform, 0,3 proc., zur langsamen Sterilisirung von Nährböden, speciell von Blutserum.

Desinfection durch Hitze. Für die meisten Aufgaben der Praxis dient die Desinfection durch erhöhte Temperatur, welche, wenn sie einen gewissen Grad überschritten hat, die Bakterien sicher vernichtet. Der Grad der Hitze ist für verschiedene Bakterien verschieden, ja es giebt thermophile Bakterien, welche bei sehr erhöhter Temperatur über 60° erst ihr Wachsthumsoptimum haben. Noch widerstandsfähiger als die Bakterien sind ihre Sporen. Die Desinfection kann stattfinden:

1. durch trockene Hitze. Dieselbe dringt in zusammengelegte Stoffe schwer ein und zerstört viele Gebrauchsgegenstände. Gegen sie sind einzelne Dauerformen der Bakterien sehr widerstandsfähig, sodass dieselben sogar eine kurze Erwärmung bis auf 140° C. überdauern. Die Desinfection durch trockene Hitze eignet sich daher nur für Metall und Glas. Sie wird im Trockenschranke ausgeführt;

2. durch Kochen in Wasser. Das Kochen ist sehr bequem zur Desinfection solcher Gegenstände, die nicht durch heisses Wasser leiden, also von Wäsche, nicht aber von Kleidern, Stoffen und Federbetten. Zur Desinfection ärztlicher Instrumente ist das Kochen in Sodalösung das einfachste Verfahren;

3. durch Wasserdampf. Man wendet den Wasserdampf in zwei Formen an, als strömenden, ungespannten Wasserdampf von 100—103° C., oder als gespannten Wasserdampf von höherer Temperatur. Bei dem ersten Verfahren ist es erforderlich, dass alle Luft aus dem Apparat entfernt ist. Mit dem zweiten Verfahren ist eine gewisse Gefahr der Explosion verbunden; die Aufstellung von Apparaten nach diesem Verfahren bedarf der polizeilichen Genehmigung. In Deutschland ist das erste Verfahren, in England und Frankreich das zweite gebräuchlicher. Nach beiden Verfahren ist eine Reihe von Apparaten construirt worden. Dieselben sind je nach dem Zweck, dem sie dienen, verschieden gebaut.

Für Laboratoriumszwecke, zum Sterilisiren von Nährböden etc., dient der Koch'sche Dampfkochapparat. Er besteht aus einem Topf mit kupfernem Boden und Wasserstandsrohr, verlängert sich zu einem Blechcylinder, der von schlechten Wärmeleitern (Filz, Asbest) umgeben ist. Er ist mit einem leicht abnehmbaren konischen Deckel, dem Helm, bedeckt, durch dessen Mitte eine Hülse zur Aufnahme des Thermometers geht. Für gelegentliche Laboratoriumszwecke kann man einen ähnlich wirkenden Apparat improvisiren, indem man einen Wasserbadtopf mit einem grossen gläsernen Trichter bedeckt. Für Zwecke der ärztlichen Praxis zum Desinficiren von Instrumenten und Verbandmaterial ist eine ganze Zahl von Apparaten zur Desinfection mit strömendem Dampf angegeben werden, so von Lautenschläger und von Rohrbeck, bei welchen der Dampf von oben eingeleitet wird und unten entweicht. Der letztere wendet das von ihm studirte Prinzip des Vacuumsystems mit Condensation und Druckdifferenzen auch für grössere Apparate an.

Für Desinfectionszwecke in Grossen ist eine Reihe von Apparaten construirt, welche sich den verschiedensten Bedürfnissen anpassen. Bei den meisten wird der Dampf in einem besonderen Ofen entwickelt oder es kann auch, wo Dampfkessel vorhanden sind, der Dampf aus diesen durch Schläuche in die Desinfectionsgefässe eingeleitet werden, die mit Wasserstandsanzeiger und Sicherheitsventil versehen sind. Die Desinfectionsräume haben die Gestalt eiserner Tonnen und Fässer, in deren oberem Theile an ausziehbaren Rahmen Haken zum Aufhängen der zu desinficirenden Sachen angebracht sind; daneben befinden sich aussen ablesbare Thermometer; der

Digitized by Google

Dampf tritt oben ein, die Luft und das Condenswasser fliessen unten ab. Die meisten Apparate sind mit einem elektrischen Signalapparat versehen, der, sobald eine bestimmte Temperatur erreicht ist, klingelt. Von diesem Zeitpunkte an werden die Gegenstände noch eine halbe Stunde dem Dampf ausgesetzt. Diese Apparate sind oft transportable und eignen sich für kleine Krankenhäuser und ländliche Kreise.

Für grosse Städte und grosse Anstalten sind ganze Desinfectionsanstalten, mit gut ausgebildetem Personal, der Desinfectionscolonne, vorhanden, welche zugleich die Desinfection der Wohnungen übernehmen. Der Desinfectionsraum stellt einen grossen eisernen Kasten dar, welcher in dem Desinfectionshause steht. Dieses Haus ist in der Mitte durch eine Rabitz'sche Gipswand getheilt, welche den Einladeraum von dem Arbeitsraum völlig trennt. Der Kasten ist doppelwandig und wird durch schlangenartige gelochte Rippenrohre von einem Dampfkessel aus mit Dampf beschickt. Die inficirten Sachen kommen in Wagen, die auf Schienen in den Kasten hineingeschoben werden und nach beendeter Desinfection auf der anderen Seite entfernt werden. Nach diesem Princip der völligen, bis in's kleinste durchgeführten Trennung der Abtheilungen für inficirte und desinficirte Gegenstände ist die Berliner Anstalt gebaut. Sie enthält vier solcher Desinfectionskammern und kann grosse Gebrauchsgegenstände, wie z. B. Polstermöbel, desinficiren. Nach dem Muster dieser von Merke angegebenen Anstalt sind ähnliche in anderen grossen Städten eingerichtet.

Zur Desinfection im Apparat sind die meisten Gebrauchsgegenstände geeignet; die Apparate müssen aber so construirt sein, dass die behandelten Sachen nicht nass werden. Ledersachen vertragen die Desinfection durch Wasserdampf nicht, sie werden brüchig. Flecke in Leinwandsachen, namentlich eiweisshaltige (blut- oder eiterhaltig) treten nach der Desinfection stärker hervor, sie brennen ein.

Mit der Einführung der Desinfectionsanstalten gelang es, ein grösseres Personal technisch auszubilden, welches die Desinfection der Wohnräume übernimmt. Die Thätigkeit desselben ist in Berlin in folgender Weise geregelt. Alle diejenigen Gegenstände eines Zimmers, deren Desinfection in der Anstalt zu erfolgen hat, werden zuerst in leinene Tücher gepackt und in Wagen nach der Anstalt gefahren. Die Wagen für inficirte und desinficirte Gegenstände sind verschieden. Dann werden die Möbel abgerückt und die Wände desinficirt. Diese Desinfection erfolgt bei Tapeten mit 24 Stunden altem Brot, welches nachher verbrannt wird. Getünchte Wände werden mit 5proc. Karbolsäure desinficirt; die Möbel, Holzbekleidungen, Bilder, Ledersachen etc. werden mit 2proc. Karbolsäurelösung abgewaschen und dann sofort abgetrocknet. Der Fussboden wird mit 5proc. Karbollösung gescheuert, Parketboden mit 2proc. Lösung abgewaschen und aufgetrocknet. Die desinficirten Sachen kommen aus der Anstalt noch am selben Tage zurück. Besitzen die betroffenen Familien nur ein Zimmer und eine Kleidung, so werden sie selbst in die Anstalt gebracht, dort gebadet und mit Leinenkleidung versehen zurückgehalten, bis ihre Kleider und ihre Wohnung desinficirt sind. Genau so verfuhr man in den Zeiten der Choleragefahr und bei Obdachlosen. Die Desinfection ist in Berlin für Arme und Unbemittelte unentgeltlich; andere Familien müssen nach einem bestimmten Gebührensatze zahlen. Allgemeine unentgeltliche Desinfection ist eine Forderung der Aerzte, welche bisher nicht bewilligt worden ist.

Ein besondere Technik verlangt noch die Desinfection der Schiffe, welche ja oft die Ueberträger von Krankheiten sind. Für die gewöhnlichen Gegenstände reicht die übliche Desinfectionstechnik durch Chemikalien und strömenden Wasserdampf aus, der gerade hier meist besonders leicht zu erhalten ist, Waaren werden an Land sterilisirt, da sie auf dem Schiff in verpacktem Zustande unmöglich behandelt werden können. Eine Schwierigkeit liegt nur in der Desinfection des Bilschwassers, des in den untersten Räumen angesammelten Schmutzwassers, welches menschliche Abfallstoffe und verunreinigtes Hafenwasser stagnirend enthält. Die Zusammensetzung desselben ist verschieden, je nach dem Zwecke des Schiffes und der Bauart, es ist in hölzernen Schiffen anders beschaffen, als in eisernen. Die Desinfection geschah früher durch Sublimat, neuerdings durch Einpumpung von 1 pCt. Kalkmilch, bei deren Anwendung es darauf ankommt, dieselbe in die entferntesten Theile zu bringen. Das Verfahren ist mit vielen technischen, für jedes Schiff besonders zu berücksichtigenden Schwierigkeiten verknüpft.

Für die einzelnen Krankheiten sind je nach ihrer Natur die Objecte der Desinfection durchaus verschieden. Bei Typhus abdominalis und Cholera asiatica

Digitized by Google

handelt es sich ausser der Desinfection der beschmutzten Gegenstände, welche am besten sofort durch Kochen in heisser Seifenlauge geschieht, um die Desinfection der Faeces und des Erbrochenen. Dieselbe wird durch Zusatz von Kalkmilch oder Chlorkalk zu den Steckbecken ausgeführt. Bei Lungenschwindsucht ist die Desinfection des Auswurfs erforderlich. Derselbe soll in besondere, mit Wasser gefüllte Speinäpfe entleert werden, damit er nicht eintrocknen kann; solcher Speigefässe sind viele angegeben, unter anderen auch die transportablen kleinen Fläschchen von Dettweiler. Die Desinfection des Auswurfs durch chemische Desinficientien ist schwer durchführbar; allenfalls eignen sich hierzu Lysol oder Laugemischungen; sehr wirksam ist ein Zusatz von Natriumhyperoxyd in Pulverform; freilich ist dieser Körper wegen seiner stürmischen Zersetzung und Feuersgefahr nicht ganz unbedenklich. Zur Desinfection des Sputums in grösseren Anstalten sind besondere Desinfectionsapparate nach dem Princip der Dampfkochtöpfe angegeben worden. In diesen kommen die Speinäpfe auf Einsätze, die bis zu 10 Näpfe fassen. Der Auswurf wird dann weggegossen und die Gefässe sind leicht zu reinigen. Das Verfahren ist für die Anstalten auch für nicht tuberculösen Auswurf dringend zu empfehlen.

Die Ausbildung der Desinfectionstechnik hatte zur Folge, dass die Ausführung der Desinfectionen für gewisse Fälle durch Bestimmung der Behörden obligatorisch gemacht wurde. Es bestehen zunächst genauere Bestimmungen für die Desinfection in bestimmten öffentlichen Anstalten, öffentlichen und privaten Krankenhäusern, Irrenanstalten, Gefängnissen, Asylen. Dann wurden im Jahre 1893 für das ganze Land genaue Anweisungen zur Ausführung der Desinfection bei Cholera gegeben, welche die Bereitung der Desinfectionsmittel, ihre Anwendung für die Ausleerungen, die Wäsche und Kleidungsstücke, die Hände der Pfleger, Wohnungen, Abtritte und Strassen genau angeben. Gelegentlich der Ueberwachung des Schifffahrts- und Eisenbahnverkehrs ist in diesen Bestimmungen ebenfalls die Nothwendigkeit der Desinfection in zutreffenden Fällen vorgesehen. Schliesslich bestehen für die einzelnen Landestheile je nach der besonderen Dringlichkeit noch Sonderbestimmungen, welche auf Grund des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung durch örtliche Polizeivorschriften eingeführt worden sind. Hier mögen nur die für Berlin geltenden Bestimmungen mitgetheilt werden. Nach denselben ist die Desinfection der Wohnungen und Gegenstände durch die städtische Desinfectionsanstalt und deren Beamte unbedingt obligatorisch bei Krankheits-, wie Sterbefällen von asiatischer Cholera, Pocken, Fleck- und Rückfalltyphus und Diphtherie; auf besondere Anordnung kann sie verlangt werden bei Darmtyphus, Meningitis cerebrospinalis, bösartigem Scharlachfieber, bösartigen Masern und bösartiger Ruhr. Ferner kann diese Verpflichtung der Desinfection auch bei Lungen-, Kehlkopf- und Darmtuberculose den Besitzern und Leitern öffentlicher Anstalten, wie von Privathäusern aufgelegt werden. Auf die Zuwiderhandlungen gegen diese Vorschriften sind Strafen gesetzt. Für Sendungen an die Desinfectionsanstalten von auswärts sind besondere Bestimmungen über die Verpackung und Versendung erlassen worden.

A. GOTTSTEIN.

Desinfectol, ein Gemenge der Natriumverbindungen der verschiedenen Kresole mit Harzseiten und Kohlenwasserstoffen, ist ein dem Creolin ähnliches Praeparat. Es stellt eine schwarzbraune, ziemlich dickflüssige, dem Creolin ähnlich riechende, alkalisch reagirende Flüssigkeit dar, welche, mit Wasser gemischt, eine weisse bis graue Emulsion giebt. Die desinficirende Kraft einer solchen Emulsion soll diejenige des Creolins nach Untersuchungen von Beselin bedeutend übertreffen. Zur Desinfection von Faecalien sollen 10 proc., in der Wundbehandlung $^1/_2$—1 proc. wässerige Emulsionen benutzt werden.

LANGGAARD.

Desodorisantia, Deodorisantia, heissen solche Mittel, welche dazu dienen, irgend welchen üblen Geruch zu beseitigen bezw. zu verdecken. Wie die Ursache des Geruches selbst eine verschiedenartige sein kann, so sind es natürlicherweise noch viel mehr die Mittel, welche als Desodorisantien Verwendung finden. Eine arzneiliche Wirkung derselben kommt hierbei im Allgemeinen nicht in Betracht. Das Desodorisans ist ein Corrigens° odoris, wenn es sich darum handelt, den einer Substanz eigenthümlichen Geruch zu verdecken oder ihn so zu modificiren, dass er erträglicher wird. Meist ist jedoch die Aufgabe des Desodorisans die, übelriechende Gase, welche Fäulnissprocessen ihre Entstehung verdanken, zu maskiren oder zu zerstören. Den ersteren Theil dieser Aufgabe erfüllen die sogenannten Räucherungen°; zur Beseitigung der foetiden Gase dient neben reger Ventilation eine Anzahl von Substanzen, welche dadurch wirken, dass sie entweder die riechenden Gase absorbiren, wie frisch geglühte Kohle, Torfmüll, auch Erde etc., oder sie chemisch binden, wie Aetzkalk, Eisenvitriol, Mineral-

Digitized by Google

säuren, oder oxydirend auf sie einwirken: Ozon, Wasserstoffsuperoxyd, Formaldehyd, Chlor, Brom, Jod, Chlorkalk, schweflige Säure, salpetrige Säure, Kaliumpermanganat. Die meisten dieser Mittel, ebenso wie die dem gleichen Zweck dienende Karbolsäure, die Kresole, das Quecksilbersublimat etc., sind zugleich oder sogar vornehmlich Desinficientien bezw. Antiseptica, insofern sie sich nicht darauf beschränken, die Gase zu vernichten, sondern auch ihrer Entstehung vorbeugen dadurch, dass sie auf die Ursache derselben einwirken, nämlich die Fermente bezw. Bakterien oder das für deren Entwickelung erforderliche Nährmaterial zerstören.

In früherer Zeit wurde den Desodorisantien ein übertrieben hoher Werth beigelegt, weil man annahm, dass die Ansteckungsstoffe, Miasmen, sich zugleich mit den Fäulnissproducten entwickelten, beide mit einander identificirte oder doch die Geruchsempfindung als Maassstab für die Infectionsgefahr betrachtete. Deshalb glaubte man, schon in den Räucherungen, welche im Wesentlichen doch nur den Geruch übertäuben, etwa vorhandene Schädlichkeiten aber unbeeinflusst lassen, einen Schutz gegen die Infection zu haben; so stand das Acetum quattuor latronum in gutem Ruf als Praeservativ gegen die gefürchtete Pest. Entsprechend der jetzt gewonnenen Erkenntniss, dass übler Geruch wohl das Symptom einer Erkrankung sein kann, nicht aber an sich eine Gefahr bedeutet, werden Medicamente lediglich ihrer desodorisirenden Wirkung nur noch sehr vereinzelt therapeutisch verwerthet; Beispiele sind das Kaliumpermanganat bei jauchigen Wunden, Krebsgeschwüren, Inhalationen von Terpentinöl bei putrider Bronchitis. Auch die meisten Mundwässer haben neben der mechanischen lediglich eine desodorisirende Wirkung.

HAASE.

Deutsch-Kreutz (Német-Keresztúr), im Oedenburger Comitate Ungarn's gelegener Marktflecken. Unweit desselben befindet sich die Rudolfsquelle, ein alkalischer Säuerling, von 12° C. Temperatur (2,4843 feste Bestandtheile, 0,62 Natriumcarbonat, 1,6698 freie Kohlensäure), deren Wasser in grossem Umfange versandt wird.

W.

Deva, kleine Stadt in der spanischen Provinz Guipozcoa, Seebad am Golf von Biscaya.

W.

Devonport, Seebad in der Nähe von Plymouth.

W.

Dextran, Viscose, Gährungsgummi, $(C_6H_{10}O_5)n$, ist ein in der unreifen Runkelrübe enthaltenes Kohlenhydrat, welches auch bei der Milchsäuregährung des Rohrzuckers neben Milchsäure und Mannit, nicht aber bei der Alkohol- oder schleimigen Gährung entsteht. Zur Gewinnung des Dextrans wird die bei der Milchsäuregährung erhaltene, vom Calciumlactat getrennte Flüssigkeit zur Entfernung des Kalkes mit Schwefelsäure versetzt und das Filtrat mit Alkohol gefällt (Brüning). Auch aus der Melasse, in der sich das Dextran häufig in grosser Menge findet, kann es nach dem Verdünnen und Ansäuern mit Salzsäure durch Alkohol ausgefällt werden (Scheibler). Das Dextran ist amorph, in Wasser zu einer klebrigen Flüssigkeit löslich, stark rechtsdrehend: $[\alpha]_D = +223°$, färbt sich nicht mit Jod. Die wässrige Lösung wird durch Bleiessig, nicht aber durch Bleiacetat gefällt, mit Fehling'scher Lösung giebt sie ohne Reduction einen hellblauen, schleimigen Niederschlag; beim Kochen mit verdünnter Säure wird Dextran in Glykose übergeführt, durch concentrirtere Salpetersäure zu Oxalsäure oxydirt.

Neben diesem löslichen Dextran ist noch eine in Wasser unlösliche Modification bekannt; dieselbe kann aus manchem Rübensaft als sogenannte Froschlaichsubstanz abgeschieden werden und wird durch Kochen mit Alkalien oder alkalischen Erden in die lösliche Modification übergeführt $[\alpha]_D = +200$ (Scheibler). Nach Bräutigam ist dieses unlösliche Dextran die Ursache des öfter beobachteten Gelatinirens der Digitalisinfuse und anderer zuckerhaltiger Pflanzenauszüge und entsteht selbst durch die Einwirkung eines Microorganismus, Micrococcus gelatinogenes, nach v. Cienkowsky und v. Tieghem durch Leuconostoc mesenteroides auf Zucker. Die Gegenwart pflanzlicher Extractivstoffe ist hierbei nicht einmal erforderlich, vielmehr gelang es Bräutigam, in reinen, mit Zucker versetzten Nährsalzlösungen (Ammonium tartaricum 1, Kalium phosphoricum 0,2, Magnesium sulfuricum 0,04, Calcium chloratum 0,02, Saccharum 5—10, Aqua destillata 100) die Bildung der Gelatine hervorzurufen. Mit Kaliumhydrat liefert das unlösliche Dextran eine in Wasser lösliche, durch Alkohol fällbare, wenig beständige Verbindung, mit Essigsäureanhydrid ein in Wasser unlösliches Triacetylderivat, $C_6H_7(C_2H_3O)_3O_5$.

L. Liebermann fand in den Excrementen von Schizoneura lanuginosa, einer auf Ulmen lebenden Gallen-Blattlaus, ein Kohlenhydrat, welches in seinen Reactionen mit dem Scheibler'schen Dextran übereinstimmt, nur eine geringere Rechtsdrehung zeigt, $[\alpha]_D = +156{,}7$. Er nannte dasselbe thierisches Dextran.

HAASE.

Dextrin, Stärkegummi, zu den Kohlenhydraten* gehörig, wurde zuerst von Vauquelin beobachtet, von Biot und Persoz nach seiner Eigenschaft, den polarisirten Lichtstrahl beträchtlich nach rechts abzulenken, benannt. Es ist im normalen Blut, in Muskeln, Milz und Leber, im Harn der Diabetiker, ferner in Getreidekörnern gefunden worden, und ist sowie [illegible] und Bier, in den verschiedenen Malzextracten, Kindermehlen etc. enthalten.

Digitized by Google

Doch ist es fraglich, ob es praeformirt in den genannten Organen und im Getreide vorkommt, oder ob es nicht vielmehr ein durch die seine Isolirung bezweckenden Operationen entstandenes Product darstellt. Dextrin ist das Zwischenproduct bei der Ueberführung von Stärke in Zucker durch Hitze, Säuren oder Diastase und ist je nach dem Grade der Einwirkung in seinen physikalischen Eigenschaften verschieden. Früher nahm man an, dass die Stärke bei Einwirkung genannter Agentien zwei Phasen durchmache, zunächst in Dextrin verwandelt werde, und dieses darauf durch Hydrolyse in Zucker. Musculus und Gruber äusserten als erste die Vermuthung, dass bei der Einwirkung von Säure oder Diastase auf Stärke von Anfang an eine partielle Hydrolyse stattfinde, derart, dass neben Dextrin zugleich Zucker (Maltose) entstehe, und dass bei verlängerter Einwirkung successive neue Mengen Maltose abgespalten werden, unter Bildung von Dextrinen mit immer niedrigerem Moleculargewicht. Auch Brown und Morris acceptirten diese Theorie. Sie glauben, dass das erste Umsetzungsproduct der Stärke, das Amylodextrin, die Formel $[3(C_{12}H_{20}O_{10})]_n$ oder ein mehrfaches derselben hat, und dass bei Einwirkung von Diastase oder Säure unter Abspaltung einer $[3(C_{12}H_{20}O_{10})]$ Gruppe zunächst ein Dextrin $[3(C_{12}H_{20}O_{10})]_{(5n-1)}$ entsteht, darauf $[3(C_{12}H_{20}O_{10})_{(5n-2)}$ etc. oder, wenn $n = 1$ ist, $[3(C_{12}H_{20}O_{10})]_4$, $[3(C_{12}H_{20}O_{10})]_3$, $[3(C_{12}H_{20}O_{10})]_2$ und schliesslich $[3(C_{12}H_{20}O_{10})]$. Jedenfalls sind von den einzelnen Autoren die verschiedensten Dextrine dargestellt und als α, β, γ etc. Dextrin bezw. Dextrin I, II, III oder ähnlich unterschieden worden, die aber nicht als reine Substanzen aufgefasst werden können. Vielmehr hat man, da die verschiedenen Processe neben einander verlaufen, so lange nicht die Ueberführung der Stärke in Zucker vollendet ist, stets ein Gemenge verschiedener Dextrine mit Maltose, bezw. bei Anwendung von Säure auch Glykose, vor sich. Ausser diesen ist nach Brown und Morris bei begrenzter Einwirkung von Diastase stets eine chemische Verbindung von Maltose mit Dextrin, Maltodextrin, vorhanden. Dasselbe ist nach diesen Autoren eine Vereinigung von $2(C_{12}H_{20}O_{10})$ mit $1(C_{12}H_{22}O_{11})$ und ist ein intermediäres Product der Umwandlung der $[3(C_{12}H_{20}O_{10})]$-Gruppe; das zweite nach dieser Theorie mögliche Product, $(C_{12}H_{20}O_{10}) \cdot 2(C_{12}H_{22}O_{11})$, konnte bisher nicht isolirt werden.

Die hochmolecularen Dextrine reagiren noch mit Jod, das Amylodextrin, Amidulin, krystallisirte lösliche Stärke, wird in Substanz gelb, in Lösung je nach der Concentration roth, violett oder blau gefärbt, die folgenden, die Erythrodextrine gelb bis roth, während die Dextrine mit niedrigerem Moleculargewicht, Achroodextrine, und das Maltodextrin nicht mehr gefärbt werden. Das Drehungsvermögen des Amylodextrins ist nach Brown und Heron $[\alpha]_D = +194{,}8°$, des zuckerfreien Dextrins nach Brown und Morris ebenfalls $[\alpha]D = +194{,}8°$, des Maltodextrins nach denselben Autoren $[\alpha]D = +174{,}5°$, eine Drehung, welche der Summe der beiden Componenten entspricht. Es geht hieraus hervor, dass sämmtliche Dextrine das gleiche Rotationsvermögen zeigen, dass also die früher zur Unterscheidung der α, β, γ etc. Dextrine herangezogenen Differenzen in der Drehung nur durch den geringeren oder grösseren Grad der Verunreinigung bedingt waren. Die zuckerfreien Dextrine sind ohne Einwirkung auf Fehling'sche Lösung, Maltodextrin reducirt sie. Weder die Dextrine noch das Maltodextrin sind direct vergährbar. In verdünntem Alkohol sind die einzelnen Dextrine verschieden löslich, am leichtesten das Maltodextrin, das noch von 85proc. Alkohol aufgenommen wird.

„Künstliches Dextrin" erhielten Musculus und Meyer, indem sie 2 Th. wasserfreie Glykose in 3 Th. concentrirter Schwefelsäure lösten, mit 80 Th. absolutem Alkohol versetzten und 8 Tage stehen liessen. Es entsteht zunächst eine Verbindung von Dextrin mit Alkohol, ein amorphes hygroskopisches Pulver, welches bei 110° oder beim Kochen mit Wasser den Alkohol verliert. Das künstliche Dextrin bildet zerfliessliche Massen, es wird durch Jod nicht gefärbt, durch Diastase nicht angegriffen, durch Hefe nicht vergährt, durch Alkohol gefällt und reducirt Fehling'sche Lösung nur wenig. $[\alpha]_D = +131—134°$.

Zur Darstellung des käuflichen Dextrins erhitzt man Stärke längere Zeit auf annähernd 200°, wobei man ein durch Zersetzungsproducte gelblich gefärbtes Praeparat, auch Röstgummi, geröstete Stärke, Leiocom, Leiogomme genannt, erhält; oder man verrührt die Stärke mit salpetersäurehaltigem Wasser zu einer plastischen Masse, die man, in Tafeln geformt, und bei geringer Wärme ausgetrocknet, 1—2 Stunden auf 100—110° erhitzt. Die Ph. G. I. ersetzte bei der Darstellung des von ihr aufgenommenen Dextrins die Salpetersäure durch Oxalsäure. Sie lässt 150 Th. Kartoffelstärke mit einer Lösung von 4 Th. Oxalsäure in 750 Th. Wasser im Dampfbade erhitzen, bis eine Probe nach dem Erkalten durch Jod nicht mehr blau gefärbt wird, hierauf die Oxalsäure durch Calciumcarbonat ausfällen, filtriren und trocknen. Das nach einer dieser Methoden hergestellte Dextrin ist stets durch Traubenzucker, häufig auch durch unzersetzte Stärke verunreinigt. Um es zu reinigen, kocht man es wiederholt mit Alkohol aus, fällt sodann die wässrige Lösung durch Alkohol und trocknet bei niederer Temperatur. Doch hält das Praeparat mit grösster Zähigkeit geringe Mengen Glykose zurück, die am besten durch Oxydation mit Cyanquecksilber und Natronhydrat entfernt werden.

Das käufliche Dextrin bildet ein weisses (Röstgummi gelbliches bis braunes) stärkeähnliches, geruch- und fast geschmackloses, neutral reagirendes, nicht hygroskopisches Pulver, welches mit dem gleichen Gewicht Wasser eine schleimige, stark klebende Lösung giebt, in starkem Alkohol und Aether unlöslich ist. Verdünnte Säuren führen es in Traubenzucker, Diastase in Maltose über; successive Behandlung mit Brom und Silberoxyd oxydirt es zu

Digitized by Google

Dextronsäure, $C_6H_{12}O_7$, concentrirtere Salpetersäure zu Oxalsäure. Fehling'sche Lösung wird beim Erwärmen reducirt. Kalk- und Barythydrat, sowie ammoniakalisches Bleiacetat fällen die Dextrinlösung, nicht aber neutrales Bleiacetat, Bleiessig, Gerbsäure, Eisenchlorid und Borax.

Dextrin ist als Digestivum und Nutritivum namentlich bei Kindern, zu 1—2 g, empfohlen worden. Es dient ferner zuweilen zu Bacillen und Pasten; in der Chirurgie zu festen Verbänden bei Fracturen und Ekzemen, indem man die Binden mit einer 50proc. Dextrinlösung tränkt und überstreicht. Von Ph. G. I wurde das officinelle Dextrin zur Bereitung der trockenen Extracte benutzt, doch bewährte es sich nicht, da diese Extracte stets feucht wurden.

HAASE.

Diabetes insipidus. Mit diesem Namen bezeichnet man einen Zustand von dauernder Polyurie und Polydipsie, welcher ohne nachweisbare Erkrankung der bei der Harnsecretion betheiligten Organe und ohne irgend welche Anomalien des Stoffumsatzes einhergeht. Die meisten Autoren betrachten die beschleunigte Absonderung des Harnwassers als die primäre Störung, welche ihrerseits das gesteigerte Durstgefühl zur Folge hat. Doch ist es nicht ausgeschlossen, dass auch die Polydipsie und die hierdurch veranlasste abnorme Flüssigkeitszufuhr die primäre Ursache der gesteigerten Harnsecretion sein kann. Jedenfalls handelt es sich in letzter Linie um Innervationsstörungen, von welchen entweder die vasomotorischen bezw. secretorischen Nerven der Nieren oder die in den Schlundästen des Vagus verlaufenden, das Durstgefühl vermittelnden Nervenapparate betroffen werden. Häufig beobachtet man auch einen Diabetes insipidus im Anschluss an organische oder functionelle Erkrankungen des Centralnervensystems, wie Hirntraumen, Hirntumoren, Hirnlues, Cerebrospinalmeningitis, Hysterie etc.

Die Behandlung hat in erster Linie ein etwa vorhandenes Grundleiden (Hirnlues, Hysterie etc.) zu berücksichtigen. Nächstdem ist die Flüssigkeit nach Möglichkeit zu beschränken. Der Durst kann durch häufigeres Trinken sehr kleiner Flüssigkeitsmengen, insbesondere säuerlicher Getränke, Limonaden, oder durch kleine Eisstückchen gestillt werden. Die von Zeit zu Zeit strenger durchzuführende Flüssigkeitsentziehung kann durch vorsichtige Darreichung von Opiaten erleichtert werden. Daneben ist eine sorgfältige Hautpflege durch Bäder, Abreibungen und sonstige hydrotherapeutische Proceduren von grosser Wichtigkeit, da die Hautperspiration beim Diabetes insipidus in der Regel darniederliegt.

Von Medicamenten, die in grosser Zahl empfohlen sind, von denen aber möglichst sparsamer Gebrauch gemacht werden sollte, sind zu erwähnen: die verschiedensten Nervina, insbesondere die Baldrianwurzel in Dosen von 5—10 g *pro die*, auch Bromkali, und in neuerer Zeit besonders auch das Antipyrin in Dosen bis zu 8 g *pro die*; von Narcoticis neben dem Opium auch Kodeïn, Extractum Belladonnae, Atropin und Cocaïn; ferner Adstringentien: Tannin, Plumbum aceticum. Auch Ergotin, Pilokarpin, Natrium salicylicum, Karbolsäure und Salpetersäure sind angeblich in manchen Fällen mit Erfolg angewandt.

Schliesslich ist zu erwähnen, dass auch die Galvanisation am Halsmark, sowie in der Nierengegend in einigen Fällen von Nutzen gewesen sein soll.

MINKOWSKI.

Diabetes mellitus, Zuckerruhr, diabetische Harnruhr, Glykosurie, Melliturie. Als Diabetes mellitus ist die chronische Krankheit zu bezeichnen, bei welcher die Fähigkeit des Organismus, den Traubenzucker in normaler Weise zu verbrauchen, dauernd beeinträchtigt ist. In Folge dieser Störung kommt es zu einer Erhöhung des Zuckergehalts im Blute, zur Hyperglykaemie, und zu einer Ausscheidung von Traubenzucker im Harne, zur Glykosurie.

Eine Glykosurie ohne Hyperglykaemie ist denkbar infolge von abnormen Vorgängen in den Nieren, welche dem Blute Zucker entziehen. Auf diesem Wege kann experimentell durch Phloridzin eine intensive Glykosurie hervorgerufen werden. Ueber das Vorkommen einer analogen Glykosurie unter pathologischen Verhältnissen ist indessen bis jetzt nichts Sicheres bekannt. Die dauernde Glykosurie, wie sie beim Diabetes mellitus beobachtet wird, kann ohne die Annahme einer Störung des Zuckerverbrauchs nicht erklärt werden. Eine vermehrte Zuckerproduction ohne Störung des Verbrauchs kann nur eine vorübergehende Zuckerausscheidung zur Folge haben. Derartige vorübergehende Glykosurien beobachtet man auch bei gesunden Menschen, wenn auf einmal Zuckermengen eingeführt werden, die so gross sind, dass

Digitized by Google

sie die normale Assimilationsgrenze überschreiten (alimentäre Glykosurien). Es ist ferner denkbar, dass eine vorübergehende Ueberschwemmung des Organismus mit Traubenzucker auch durch plötzliche Umwandlung des Glykogenvorraths in Zucker hervorgerufen werden kann. Auf diesem Wege erklärt man die vorübergehenden Glykosurien, welche experimentell und unter pathologischen Verhältnissen nach verschiedenen Nervenlaesionen wie Zuckerstich, Hirnverletzungen, Apoplexien, Reizungen peripherer Nerven, Neuralgien etc. und nach manchen Vergiftungen wie mit Kohlenoxyd, Strychnin, Morphium, Orthonitropropiolsäure, Amylnitrit, Chloralamid, Nitrobenzol etc. beobachtet werden. Das Zustandekommen dieser Glykosurien ist an das Vorhandensein eines gewissen Glykogenvorraths in der Leber gebunden, und dieser wird durch das Auftreten der Glykosurie sehr bald erschöpft.

Es ist in praktischer Beziehung wichtig, diese vorübergehenden Glykosurien von dem eigentlichen Diabetes mellitus zu sondern. Doch ist nicht in Abrede zu stellen, dass eine scharfe Abgrenzung hier nicht immer möglich ist. So beobachtet man Fälle von unzweifelhaftem Diabetes, die infolge von Hirnlaesionen auftreten, und Fälle, die als symptomatische Glykosurien beginnen und schliesslich als echter Diabetes weiter verlaufen. Es ist zu berücksichtigen, dass bei den vorübergehenden Glykosurien die Mitwirkung einer primären Störung des Zuckerverbrauchs keineswegs ausgeschlossen ist, und andererseits auch beim echten Diabetes mellitus Störungen der Glykogenablagerung in der Leber nachgewiesen sind.

Die Diabetestherapie hat es zunächst nur mit den Fällen von dauernder Störung des Zuckerverbrauchs zu thun. Die vorübergehenden symptomatischen Glykosurien erfordern an erster Stelle die Behandlung des Grundleidens.

Die Störung des Zuckerverbrauchs ist die einzige primäre Störung beim Diabetes mellitus. Die Steigerung des Eiweissumsatzes, welche in vielen Fällen gefunden wird, ist nur eine Folge der mangelhaften Verwerthung der Kohlenhydrate bez. der hierdurch veranlassten übermässigen Eiweisszufuhr in der Nahrung. In einzelnen, sehr schweren Fällen von Diabetes findet man auch darüber hinaus noch einen vermehrten Zerfall von Körpereiweiss. Auch dieser aber ist nur eine Folge der schweren Schädigung, welche der Organismus durch die mangelhafte Verwerthung des Zuckers und die Ueberschwemmung der Gewebe mit Zucker erleidet.

Es handelt sich ferner beim Diabetes durchaus nicht um eine Oxydationsstörung im Allgemeinen, sondern nur um eine einseitige Störung des Zuckerverbrauchs. Fette und sonstige oxydirbare Substanzen können im diabetischen Organismus in gleicher Weise oxydirt werden, wie im gesunden. Nur in einzelnen schwereren Fällen von Diabetes werden im Harne grössere Mengen von anderen unvollständig oxydirten Kohlenstoffverbindungen ausgeschieden, die unter einander in enger Beziehung stehen. Es sind dies: Aceton, Acetessigsäure und β-Oxybuttersäure. Das Auftreten dieser Substanzen deutet auf eine tiefere Schädigung des Organismus, die als ein Folgezustand oder eine Complication des Diabetes anzusehen ist und vielleicht mit dem oben erwähnten krankhaften Eiweisszerfall in Zusammenhang steht. Die abnorme Säureproduction führt ihrerseits zunächst zu einer gesteigerten Ammoniakausscheidung im Harne, schliesslich zu einer Alkalescenzverminderung im Organismus, die entsprechend den Symptomen einer „Säureintoxication" unter dem klinischen Bilde des sogenannten Coma diabeticum zum Tode führen kann.

Unsere Kenntnisse von den Vorgängen bei dem Zuckerverbrauch im Organismus sind bei Weitem noch nicht hinreichend, um uns bestimmte Indicationen für die Behandlung der dem Diabetes mellitus zu Grunde liegenden Störungen zu liefern. Wir wissen, dass der Traubenzucker einer der unentbehrlichsten Stoffe für die Functionen des Organismus ist, dass er die wesentlichste Quelle für seine Kraftleistungen bildet, und demgemäss bei der Muskelarbeit seine hauptsächlichste Verwendung findet. Wir wissen ferner, dass in einer noch nicht näher bekannten Weise die Mitwirkung des Pankreas für den normalen Verbrauch des Zuckers nothwendig ist; und schliesslich, dass der Zuckerverbrauch unter dem Einfluss des Nervensystems steht, von welchem auch die Zuckerbildung im Organismus regulirt wird. Diese Letztere findet hauptsächlich, wenn nicht ausschliesslich in der Leber statt. Die Leber sorgt für die Erhaltung eines constanten Zuckergehalts im Blute, indem sie einerseits den im Uebermaasse zugeführten Nahrungszucker als Glykogen aufspeichert, und andererseits aus dem Glykogen sowie aus Eiweisssubstanzen Zucker

Digitized by Google

zu bilden vermag. Dass Zucker aus Eiweisssubstanzen im Organismus gebildet werden kann, ist über jeden Zweifel erhaben. Für die Annahme, dass auch die Fette zur Zuckerbildung verwendet werden können, sind bis jetzt sichere Beweise nicht erbracht.

Von diesen Thatsachen ist für die Pathogenese des Diabetes nur die eine mit Sicherheit zu verwerthen: der Ausfall der Pankreasfunction kann einen Diabetes mellitus zur Folge haben. Mit den sicheren Ergebnissen der experimentellen Pankreasextirpation stimmen zahlreiche pathologische Beobachtungen überein, welche Veränderungen der Bauchspeicheldrüse als Ursache des Diabetes beim Menschen erkennen lassen. Am häufigsten findet man bei Diabetikern eine chronische diffuse sklerosirende Pancreatitis, nächstdem degenerative Atrophie und Verfettung des Pankreas. Circumscripte Erkrankungen (Steine, Cysten, Carcinome und Abscesse) führen nur ausnahmsweise zum Diabetes. Derartige Veränderungen des Pankreas finden sich indessen durchaus nicht in allen Fällen von Diabetes mellitus. Und wenn auch die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen ist, dass erhebliche Störungen der Pankreasfunction auch ohne nachweisbare anatomische Laesion des Organes bestehen können, so sind wir einstweilen doch durchaus noch nicht in der Lage, sämmtliche Fälle von Diabetes mit Sicherheit auf Pankreasaffectionen zurückzuführen.

Andererseits aber ist zu berücksichtigen, dass in den Fällen von Diabetes, in welchen Pankreaslaesionen nicht nachweisbar sind, auch Veränderungen von Seiten anderer Organe, welche als Ursache des Leidens angesehen werden könnten, fast immer vermisst werden. Die Zahl der Fälle, in welchen anatomische Laesionen des Nervensystems als Ursache des Diabetes nachgewiesen werden können, ist verschwindend klein im Verhältniss zu der Gesammtzahl der Diabetesfälle. Und überdies kann die Wirkung der Nervenlaesionen nur eine indirecte sein. Sie kann sich nur auf die Organe erstrecken, die bei dem Zuckerverbrauch im Organismus thätig sind. Ueber Veränderungen an den Muskeln als Ursache eines Diabetes ist absolut nichts bekannt. Veränderungen an der Leber sind, wie es scheint, nicht gar so selten mit Diabetes complicirt. Aber weder die zahlreichen experimentellen Untersuchungen, noch die klinischen Erfahrungen gestatten es, das Auftreten der Glykosurie von den Störungen der Leberfunction direct abhängig zu machen. Insbesondere haben die Untersuchungen über das Verhalten der alimentären Glykosurie bei Leberkranken eine Herabsetzung der Assimilationsgrenze für Zucker als eine Folge des Leberleidens nicht erkennen lassen.

Für die Therapie des Diabetes hat bis jetzt nicht einmal die sichere Thatsache des Zusammenhangs dieser Krankheit mit Störungen der Pankreasfunction irgend welche praktisch verwerthbare Resultate ergeben. Die Versuche, einen Ersatz für die aufgehobene Pankreasfunction durch Verfütterung von Pankreasdrüsensubstanz, durch Injection von Pankreasextracten und selbst durch Implantation von Drüsenstücken zu liefern, haben im Gegensatz zu den Erfolgen der Schilddrüsentherapie beim Myxoedem bis jetzt nur ein absolut negatives Ergebniss gehabt. Auch die Bemühungen, das fehlende Pankreasproduct durch andere „glykolytische" Fermente zu ersetzen (Lépine), haben vorläufig zu keinem Ziele geführt. Eine directe Behandlung der zu Grunde liegenden Pankreaserkrankung kann vielleicht ausnahmsweise bei Steinen, Cysten oder bei syphilitischen Erkrankungen des Pankreas möglich sein. Sehen wir von diesen und von den höchst seltenen Fällen ab, in welchen eine chirurgische oder antisyphilitische Behandlung einer dem Diabetes zu Grunde liegenden Nervenlaesion möglich ist, so sind wir im Allgemeinen vorläufig noch nicht in der Lage, der indicatio causalis bei der Behandlung des Diabetes zu genügen.

Damit ist indessen keineswegs gesagt, dass wir der beim Diabetes vorliegenden Functionsstörung gegenüber vollkommen machtlos sind. Welcher Art diese Störung auch sein mag, eine rationelle Therapie wird in erster Linie stets die Aufgabe haben, die geschädigte Function nach Möglichkeit zu schonen.

Der Erfolg, der hierdurch erreicht werden kann, wird selbstverständlich verschieden sein, je nach der Art der Erkrankung, durch welche die Functionsstörung hervorgerufen ist. Es liegen hier die Verhältnisse nicht anders, wie auf allen übrigen Gebieten der Pathologie. Auch ohne für alle Fälle von Diabetes eine Pankreaserkrankung praesumiren zu wollen, können wir uns diese Verhältnisse am

Digitized by Google

besten klar machen, wenn wir zunächst von der Annahme ausgehen, dass eine Affection dieses Organes die Ursache des Diabetes sei. Die Organerkrankung kann ihrer Natur nach gutartig oder bösartig sein; sie kann stationär bleiben oder unaufhaltsam weiter fortschreiten; sie kann durch eine angeborene, vielleicht hereditär übermittelte Schwäche der functionirenden Elemente oder durch die mannigfachsten Schädlichkeiten hervorgerufen sein, welche entweder den Organismus im Allgemeinen treffen, oder nur locale Wirkungen in der Bauchspeicheldrüse ausüben u. s. w. Stets und in allen Fällen wird die Schonung des Organes und die Entlastung der geschädigten Function dieselbe Bedeutung für den Verlauf der Erkrankung haben, wie dieses anerkanntermaassen bei allen anderen Organerkrankungen der Fall ist. Dieses heisst: Wo die Erkrankung ihrer Natur nach progressiv und unheilbar ist, kann die Schonung des Organs höchstens eine Verzögerung des Verlaufs zur Folge haben; wo ein heilbares Leiden vorliegt, kann sie das Zustandekommen der Heilung begünstigen und da, wo vielleicht eine Ueberanstrengung des Organs durch übermässige Inanspruchnahme seiner Function die wesentlichste Ursache seiner Leistungsunfähigkeit ist, wird sie die unerlässliche Vorbedingung für die Wiederherstellung sein.

Für den vorliegenden Fall erheischt diese Schonung der gestörten Function: eine Beschränkung der zur Verfügung gestellten Zuckermenge im Organismus des Diabetikers durch entsprechende Regelung seiner Nahrungszufuhr. Es ist das Verdienst von Cantani, mit grösster Bestimmtheit, wenn auch nicht ohne Uebertreibungen, hervorgehoben zu haben, dass durch Entziehung der Kohlenhydrate nicht nur eine Verminderung der Zuckerausscheidung im Harne, sondern eine wirkliche Besserung, selbst Heilung des Diabetes erreicht werden kann. Dann ist es namentlich Naunyn gewesen, welcher mit grösserem Nachdruck und sorgfältigerer wissenschaftlicher Begründung für die Anschauung eingetreten ist, dass in vielen Fällen durch die Kohlenhydratentziehung eine Erholung und Stärkung der zuckerzerstörenden Kräfte im Organismus des Diabetikers erreicht werden kann.

Ein ferneres Verdienst der genannten Autoren ist es, gezeigt zu haben, dass nicht nur die qualitative, sondern auch die quantitative Regulirung der Nahrung eine der wichtigsten Aufgaben bei der Behandlung des Diabetes ist, d. h. dass auch die Menge der erlaubten Nahrungsmittel dem Diabetiker genau bestimmt werden muss. Namentlich gilt dieses in Bezug auf die Menge der eiweisshaltigen Nahrungsmittel, weil diese als eine Quelle der Zuckerbildung im Organismus anzusehen sind. Eine solche Regelung der Nahrungszufuhr ist beim Diabetes um so mehr nothwendig, als die Kranken aus eigenem Antriebe sich in höchst unzweckmässiger Weise zu ernähren pflegen. Die ungenügende Verwerthung der eingeführten Kohlenhydrate veranlasst sie in der Regel, übermässige Mengen derselben einzuführen. Die Folge davon ist nicht nur eine Ueberanstrengung und weitere Schwächung der gestörten Function, sondern auch eine Ueberladung des Blutes und der Gewebssäfte mit Zucker, die ihrerseits noch besondere Gefahren für den Diabetiker mit sich bringt. Vor Allem begünstigt die übermässige Durchtränkung der Gewebe mit Zucker die Entstehung von complicirenden Erkrankungen und Ernährungsstörungen in den verschiedensten Organen. Wenigstens lehrt die Erfahrung, dass zahlreiche Complicationen des Diabetes, wie das Hautjucken, die Furunculose und die gangraenescirenden Entzündungen, die Neuralgien, die Katarakt und die Veränderungen des Augenhintergrundes, selbst tuberculöse Affectionen günstig beeinflusst werden, sobald es gelingt, die Hyperglykaemie zu beseitigen. Es ist ferner anzunehmen und besonders durch die neueren Untersuchungen von Weintraud sehr wahrscheinlich gemacht, dass die Hyperglykaemie und die durch dieselbe hervorgerufene Polyurie und Polydipsie zur Erhöhung des Stoffumsatzes im Organismus des Diabetikers sehr wesentlich beitragen. Dadurch wird aber nicht nur der Zerfall von Körperbestandtheilen gesteigert, sondern auch die Zuckerproduction erhöht, so dass ein Circulus vitiosus entsteht, der nur durch eine geeignete Regulirung der Diaet durchbrochen werden kann.

Bei der genaueren Feststellung der Ernährungsweise für Diabetische ist es, wie bei allen Diaetvorschriften, unbedingt nothwendig, streng zu individualisiren. Hierbei sind folgende allgemeinen Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

I. Die Beschränkung der Kohlenhydratzufuhr muss im Einzelfalle eine mehr oder weniger weitgehende sein, je nach dem Grade der Functionsstörung.

Digitized by Google

Der Grad der Functionsstörung kann in den einzelnen Fällen alle nur denkbaren Abstufungen zeigen. Es ist selbstverständlich, dass die Intensität der Glykosurie nicht nach dem Procentgehalt einer einzelnen Harnportion, sondern nur nach der gesammten Tagesmenge des ausgeschiedenen Zuckers beurtheilt werden kann. Aber auch diese letztere hängt nicht allein von der Intensität der Functionsstörung ab, sondern vor Allem auch von der Menge des verfügbaren, d. h. des mit der Nahrung eingeführten, sowie des im Organismus gebildeten Zuckers. Die Intensität der Glykosurie ist daher nicht ohne Weiteres maassgebend für die Intensität des Diabetes, d. h. es kommt nicht darauf an, wieviel Zucker überhaupt im Harne zur Ausscheidung gelangt, sondern in welchem Verhältniss die ausgeschiedene Zuckermenge zu der gesammten im Organismus verfügbaren Menge steht. Dieses Verhältniss ist aber in den einzelnen Fällen von Diabetes auch nicht constant, sondern es ändert sich mit der absoluten Grösse und der Geschwindigkeit der Zuckerproduction, d. h. der Bruchtheil der gesammten Zuckermenge, welcher im Harne zur Ausscheidung gelangt, ist um so grösser, je mehr Zucker dem Organismus zur Verfügung gestellt wird, und je schneller diese Zuckermenge verfügbar wird. Mit anderen Worten: die Unzulänglichkeit der geschädigten Function tritt um so mehr hervor, je grössere Anforderungen an ihre Leistungen gestellt werden.

In dem Bestreben, einen exacten Ausdruck für den Grad der Functionsstörung zu gewinnen, hat man die „Toleranz für Zucker" zu bestimmen gesucht, d. h. man wählte als Maassstab für die Intensität des Diabetes diejenige Menge von Zucker oder zuckergebenden Substanzen, welche die Nahrung noch enthalten darf, ohne dass Zucker in den Harn übergeht.

Man darf indessen die grössere Exactheit, welche in dieser Bestimmungsweise liegt, nicht überschätzen: Zunächst sind ja als zuckergebende Substanzen nicht nur die Kohlenhydrate, sondern auch die Eiweisssubstanzen anzusehen. Dabei kommt es aber nicht sowohl auf die Menge der in der Nahrung zugeführten, als auf die Menge der im Organismus zersetzten Eiweisskörper an. Es ist ferner durchaus nicht sicher, dass die Zuckermenge, die aus einer gegebenen Eiweissmenge im Organismus gebildet wird, stets und unter allen Umständen die gleiche ist. Auch die Geschwindigkeit der Zuckerbildung aus den Eiweisssubstanzen spielt hierbei als ein sehr wesentlicher Factor mit. Nicht minder kommt für die Kohlenhydrate der Nahrung die variable Geschwindigkeit in Betracht, mit welcher die unlöslichen in lösliche umgewandelt, diese letzteren resorbirt und den Organen zugeführt werden. Auch die Promptheit, mit welcher durch die Nieren der Ueberschuss von Traubenzucker aus dem Blute entfernt wird, sowie sicher noch manche andere Momente, welche, wie im normalen, so auch im diabetischen Organismus den Zuckerverbrauch reguliren, können in verschiedenster Weise für das Auftreten der Zuckerausscheidung bestimmend sein. So ist es leicht begreiflich, dass, wie die Erfahrung lehrt, die unter anscheinend gleichen Bedingungen bei einem und demselben Diabetiker ermittelte Toleranz zu verschiedenen Zeiten sehr verschiedene Werthe ergeben kann. Die grössere Exactheit, die darin gesucht wird, dass man die Intensität des Diabetes durch Zahlen und Formeln genau zu bestimmen sich bemüht, ist daher nur eine scheinbare — ein Umstand, der insbesondere für die Beurtheilung therapeutischer Erfolge sehr zu beherzigen ist.

Es wird immer die Aufgabe des Arztes bleiben, die Schwere und den Verlauf des Einzelfalles nicht nach einem einzigen bestimmten Zahlenwerth, sondern unter Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Verhältnisse zu beurtheilen. Insbesondere darf man sich nicht damit begnügen, nach einigen wenigen Bestimmungen der Toleranz die Diaet für längere Zeit voraus zu bestimmen, sondern der Diabetiker muss fortgesetzt unter ärztlicher Controlle bleiben.

Es ist allgemein üblich, nach dem Vorgange von Traube und Seegen zwei Formen des Diabetes zu unterscheiden, die leichte und die schwere, je nachdem der Harn nach vollständigem Ausschluss der Kohlenhydrate aus der Nahrung zuckerfrei wird oder nicht. Diese Unterscheidung ist insofern sehr wohl begründet, als die Geschwindigkeit, mit welcher die Zuckerbildung aus Eiweiss im Organismus vor sich geht, im Allgemeinen sehr viel geringer ist, als die Resorptionsgeschwindigkeit des Nahrungszuckers. Die Functionsstörung muss somit schon einen sehr hohen Grad er-

Digitized by Google

reicht haben, wenn auch nach vollständigem Ausschluss der Kohlenhydrate aus der Nahrung noch Zucker im Harne ausgeschieden wird.

Will man die Classificirung noch etwas weiter treiben, so kann man unterscheiden:

1. a) Leichtere Fälle der leichten Form (leichte Fälle), bei welchen schon eine Beschränkung der Kohlenhydrate in der Nahrung genügt, um die Glykosurie zu beseitigen.
   b) Schwerere Fälle der leichten Form (mittelschwere Fälle), in welchen erst durch vollständigen Ausschluss der Kohlenhydrate aus der Nahrung ein Aufhören der Zuckerausscheidung erreicht werden kann.
2. a) Leichtere Fälle der schweren Form (schwere Fälle), in welchen bei kohlenhydratfreier Nahrung und reichlicher Eiweisskost noch Zucker im Harne ausgeschieden wird, durch Beschränkung der Eiweisszufuhr aber noch eine Beseitigung der Glykosurie erreicht werden kann.
   b) Schwerere Fälle der schweren Form (schwerste Fälle), in welchen selbst bei weitgehender Beschränkung der Eiweisszufuhr in der Nahrung die Glykosurie nicht ganz aufhört. Erst im Hungerzustande schwindet der Zucker auch in diesen Fällen aus dem Harn.

Nach vollständiger Extirpation des Pankreas bei Hunden werden auch die geringen Zuckermengen, welche im Hungerzustande aus dem zerfallenden Körpereiweiss gebildet werden, im Harne ausgeschieden. Es scheint, dass nach totaler Entfernung der Bauchspeicheldrüse überhaupt keine nennenswerthen Zuckermengen mehr im Organismus verbraucht werden können. Eine solche Intensität des Diabetes ist beim Menschen bis jetzt noch nicht beobachtet.

Im grossen und ganzen pflegt auch die Intensität der übrigen Krankheitserscheinungen sich dem Charakter der leichteren oder schwereren Diabetesfälle entsprechend zu gestalten. So verschiedene Krankheitsbilder hierbei auch zu Stande kommen, es unterliegt keinem Zweifel, dass die Functionsstörung in allen Fällen ihrem Wesen nach die gleiche ist.

Uebergänge der leichteren in die schwereren Formen des Diabetes kommen vor. Allerdings bilden sie nicht die Regel. Es kommt eben in letzter Linie auf die Natur des dem Diabetes zu Grunde liegenden Krankheitsprocesses an. Doch ist es für viele Fälle sicher, dass durch eine unzweckmässige Ernährung ein Uebergang aus einer leichteren in eine schwerere Form begünstigt werden kann, wie auch umgekehrt bei geeignetem Verhalten schwerere Fälle den Charakter von leichteren wiedergewinnen können.

Die hier gegebene Eintheilung der Fälle genügt insofern dem praktischen Bedürfnisse, als entsprechend den angeführten Kriterien der verschiedenen Formen auch die specielleren Indicationen für die verschieden strengen Diaetvorschriften zu geben sein werden. Das Ziel, auf welches zunächst die Bestrebungen gerichtet sein müssen, ist: dem Diabetiker nicht mehr Zucker zuzuführen, als er zu verarbeiten vermag, d. h. mit anderen Worten: die Diaet qualitativ und quantitativ so zu regeln, dass der Harn, wenn möglich, dauernd zuckerfrei bleibt. Nur in den schwersten Fällen wird dieses Ziel absolut unerreichbar sein. Mitunter wird man aus äusseren Gründen auf die vollständige Erreichung dieses Zieles verzichten müssen und sich damit begnügen, die Zuckerausscheidung möglichst weit herabzudrücken. In vielen Fällen wird man aber auch noch sich das Ziel erheblich weiter zu stecken haben: man wird die Entlastung der beim Zuckerverbrauch betheiligten Organe so weit zu treiben haben, als es ohne Gefährdung des Patienten möglich ist, um eine Heilung oder wenigstens Besserung des Diabetes zu erreichen, d. h. die Fähigkeit des Organismus, den Zucker in normaler Weise zu verbrauchen, wiederherzustellen.

II. Der Nährwerth der Gesammtkost muss im Einzelfalle dem Nahrungsbedürfniss des Individuums angepasst werden.

Es darf als erwiesen gelten, dass abgesehen von der mangelhaften Verwerthung der Kohlenhydrate der Stoffbedarf des Diabetikers im Allgemeinen nicht erhöht ist, d. h. dass der Diabetiker von einer Nahrung, die er in gleicher Weise verwerthen kann, wie ein Gesunder, nicht mehr braucht als dieser. Das erhöhte Nahrungsbedürfniss der Diabetiker beruht nur darauf, dass bei gewöhnlicher Kost ein mehr oder weniger grosser Theil der Nahrung unoxydirt den Organismus verlässt. Bei rationeller Zusammensetzung der Nahrung vermag der Diabetiker, selbst in schwe-

Digitized by Google

reren Fällen, mit dem gleichen Kostmaass, wie ein Gesunder, nicht nur seinen Körperbestand zu erhalten, sondern sogar einen Stoffansatz zu erzielen. Nur in den schwersten Fällen schreitet der Zerfall der Körperbestandtheile unaufhaltsam fort und kann dann selbst durch erhöhte Nahrungszufuhr nicht verhindert werden. Beschränkt man sich darauf, die Diaet qualitativ zu reguliren, d. h. nur die Kohlenhydrate aus der Nahrung auszuschliessen, dann findet man allerdings nicht selten die Stickstoffausscheidung sehr erheblich gesteigert. Es ist dieses aber nur die Folge davon, dass der Diabetiker, der gewohnt ist, seinen Magen stärker zu füllen, leicht übermässige Mengen von Eiweisssubstanzen zu sich nimmt. Dieses Uebermaass ist schädlich: es stellt grössere Anforderungen an die den Stoffumsatz vermittelnden Organe, trägt zur Vermehrung der Zuckerbildung im Körper bei und wird leicht die Ursache von Digestionsstörungen, welche für die Diabetiker verhängnissvoll werden können. Sehr viel seltener kommt es vor, dass ein Diabetiker nach Ausschluss der Kohlenhydrate aus der Nahrung ungenügende Mengen von Nahrungsstoffen zu sich nimmt. Immerhin ist zu berücksichtigen, dass der Diabetiker eines gewissen Ersatzes für den Ausfall der Kohlenhydrate bedarf. Dieser ist ihm durch reichlichere Zufuhr von Albuminaten und Fetten zu gewähren. Die Menge dieser Nährstoffe muss aber ebenfalls in jedem einzelnen Falle besonders bestimmt werden. Das genaue Abwägen der einzelnen Nahrungsmittel auf vorher gewogenem Teller macht in der Praxis keine grossen Schwierigkeiten. Eine gute Küchenwaage genügt vollständig. Sehr bald lernen es die Patienten, die Menge der einzelnen Nahrungsmittel nach dem Augenmaasse zu schätzen. Doch ist von Zeit zu Zeit eine genauere Controle durch die Waage durchaus nothwendig.

Bei der Bestimmung des Kostmaasses ist es in neuerer Zeit üblich geworden, das Nahrungbedürfniss und den Nährwerth der einzelnen Nahrungsmittel nach dem Verbrennungswerthe der Nahrung, d. h. in Calorien*, auszudrücken. Es ist dies insofern durchaus berechtigt, als es erwiesen ist, dass die einzelnen Nahrungsstoffe als Wärme- und Kraftquellen für den Organismus entsprechend ihrem physiologischen Verbrennungswerthe zur Geltung kommen und sich gegenseitig nach ihrem isodynamischen Aequivalente vertreten können. So entspricht 1 g Eiweiss 4,1 Calorien, 1 g Kohlenhydrat 4,1 Calorien, 1 g Fett 9,3 Calorien, 1 g Alkohol 7,0 Calorien. Das Nahrungsbedürfniss eines erwachsenen Menschen entspricht bei mässiger Körperbewegung 35—40 Calorien pro Kilo Körpergewicht in 24 Stunden. Der Calorienbedarf eines Menschen von 65 kg berechnet sich darnach auf 2300—2400 Calorien pro Tag. Man muss indessen nicht vergessen, dass es sich bei dieser Bestimmung des Nahrungsbedürfnisses nach Calorien nur um Durchschnittszahlen handelt, und dass im Einzelfalle ausserordentlich weitgehende individuelle Abweichungen vorkommen, die sich vorläufig einer genaueren Beurtheilung entziehen. Es ist ferner zu berücksichtigen, dass für die Verwendbarkeit der einzelnen Nahrungsmittel nicht nur ihr Calorienwerth, sondern auch ihre Verdaulichkkeit und Resorbirbarkeit sehr wesentlich in Betracht kommen. Es ist daher für die Praxis nur wenig damit gewonnen, wenn man das Kostmaass des Diabetikers genau nach Calorien berechnet.

Die wichtigsten Anhaltspunkte für die quantitative Bestimmung der Nahrung gewähren dem Arzte, abgesehen von der Untersuchung des Harns auf Zucker, die regelmässige Controle des Körpergewichts und die fortgesetzte Beobachtung des Allgemeinbefindens und der körperlichen Leistungsfähigkeit des Diabetikers. Regelmässige Bestimmungen des Körpergewichts in Zwischenräumen von 8 bis 14 Tagen sind bei der Behandlung von Diabetikern nicht minder wichtig wie die regelmässigen Untersuchungen des Urins. Fortschreitende Gewichtsabnahme ist höchstens in solchen leichteren Fällen von Diabetes unbedenklich, welche mit Fettsucht einhergehen. Aber auch hier darf die Abmagerung nicht zu rasch vor sich gehen und nicht zu weit getrieben werden. Vorübergehende Gewichtsabnahme geringeren Grades, bis zu 1—2 kg, beobachtet man häufig in den ersten Tagen bei strengen Diaetkuren auch in den günstigsten Fällen. In der zweiten Woche pflegt aber in solchen Fällen in der Regel ein Stillstand einzutreten, und dann kann das Körpergewicht wieder allmählich steigen, ohne dass die Diaet irgendwie geändert wird. Bei rationeller Diaet stellt sich der Organismus sehr bald auf einen geringeren Stoffumsatz ein. Schreitet die Gewichtsabnahme fort, dann muss die Quantität der Nahrung erhöht werden, selbst auf die Gefahr hin, dass dadurch eine geringe Zuckerausscheidung hervorgerufen werden sollte.

Digitized by Google

Unter Berücksichtigung der im Vorstehenden erörterten Grundsätze ergeben sich nun folgende Regeln für die Behandlung der verschiedenen Diabetesformen:

1. In den leichtesten Fällen — welche in der Privatpraxis die Mehrzahl bilden — genügt es, die Kohlenhydrate in der Nahrung zu beschränken, um die Zuckerausscheidung zu beseitigen. Gerade in diesen Fällen ist aber am ehesten die Möglichkeit gegeben, eine vollständige Heilung des Diabetes zu erreichen. Es empfiehlt sich daher auch in den leichtesten Fällen, die Behandlung mit strenger Diaet, d. h. möglichst vollständigem Ausschluss der Kohlenhydrate und quantitativer Regulirung der Eiweisszufuhr, zu beginnen und bei dieser Diaet etwa 6—8 Wochen zu bleiben. Nach Ablauf dieser Zeit gestattet man versuchsweise eine geringe, aber genau bestimmte Menge von Kohlenhydraten, z. B. 25 g Brot. Geht danach kein Zucker in den Harn über, dann bleibt man etwa 14 Tage bei der gleichen Kohlenhydratmenge. In Zwischenräumen von 2—3 Wochen steigert man nun ganz allmählich immer weiter die Menge der Kohlenhydrate, stets unter genauer Bestimmung der erlaubten Quantität und unter genauer Controle des Harns nach jeder Diaetänderung. Tritt wieder Zucker auf, dann muss die Diaet sofort wieder strenger genommen werden, und muss bei erneuter Steigerung der Kohlenhydratzufuhr mit grösserer Vorsicht vorgegangen werden. So kommt man allmählich dahin, dass die Patienten bei einer nur mässig strengen Diaet, die ihrem Nahrungsbedürfniss und ihren subjectiven Geschmacksneigungen vollauf Rechnung tragen kann, dauernd zuckerfrei bleiben. Nicht selten erreicht man es sogar, dass sie nach $^1/_2$—1 Jahr so viel Kohlenhydrate vertragen können, dass von einer wirklichen Heilung des Diabetes gesprochen werden kann. Rückfälle sind aber auch in solchen günstigen Fällen nicht ausgeschlossen, insbesondere wenn die Patienten im Vertrauen auf ihre Genesung anfangen, in der Kohlenhydratzufuhr zu excediren. Es empfiehlt sich daher selbst in den günstigsten Fällen, für immer ein Uebermaass von Kohlenhydraten in der Nahrung zu vermeiden. Namentlich werden Zucker, Honig, Confitüren, süsse Mehlspeisen und Weintrauben vollständig auszuschliessen, Kartoffel, Brot und Bier quantitativ zu beschränken sein.

Es ist leicht begreiflich, dass gerade in den leichtesten Fällen häufig weder der Kranke, noch der Arzt grosse Neigung haben werden, strenge Diaetvorschriften durchzuführen. Doch kommt es darauf an, dass man sich klar macht, was man in diesen Fällen erreichen will. Mit der Aussicht auf eine vollständige Heilung wird sich Mancher zur gewissenhaften Durchführung einer zeitlich beschränkten strengen Diaet entschliessen, der bei einer laxen Diaetverordnung der Versuchung zu einer Uebertretung nicht widerstehen kann. Es ist ausserdem einleuchtend, dass der allmähliche Uebergang von einer strengen zu einer freieren Diaet dem Patienten weniger Unbehagen verursachen wird, als die sonst vielleicht nothwendige allmähliche Verschärfung der Diaetvorschriften.

2. In den mittelschweren Fällen ist die Durchführung strenger Diaetvorschriften unbedingt anzurathen, und zwar so lange als die Patienten diese Diaet gut vertragen oder durchzuführen geneigt sind. Nicht selten zeigt es sich dann in solchen Fällen, dass, nachdem vielleicht 6—8 Wochen lang die Kohlenhydrate möglichst vollständig aus der Nahrung ausgeschlossen waren, wieder eine gewisse Toleranz für Zucker sich einstellt, d. h. dass die Fälle wieder in die leichtere Form übergegangen sind. Mit der Kohlenhydratzufuhr muss man dann in solchen Fällen besonders vorsichtig sein. Es empfiehlt sich oft, zunächst nicht Brot, sondern nur Milch in steigender Menge zu gestatten, eventuell anfangs nur Zulagen an Fleisch zu gewähren. In der Mehrzahl der Fälle dieser Kategorie beschränkt sich der Erfolg nur auf eine Beseitigung der Beschwerden, die durch den übermässigen Zuckergehalt des Blutes und der Körpersäfte hervorgerufen werden. Für längere Dauer sind in diesen Fällen die strengen Diaetvorschriften nur selten durchführbar. Man muss dann darauf verzichten, die Zuckerausscheidung vollständig zu beseitigen und sich damit begnügen, sie möglichst in Schranken zu halten. Die Diaet muss quantitativ und qualitativ so regulirt sein, dass der Körperbestand der Patienten möglichst gewahrt bleibt, und die Zuckerausscheidung dabei nicht über 30—50 g täglich steigt. Von Zeit zu Zeit, etwa 2—3 mal im Jahre, kann dann der Versuch mit Durchführung strenger Diaet wiederholt werden. Es gelingt auf diesem Wege, wenigstens die schlimme Entwickelung der Krankheit etwas aufzuhalten und die Beschwerden der Patienten zu verringern. Früher oder später gehen aber diese Fälle in die schwerere Form über.

Digitized by Google

3. In den schweren Fällen ist zunächst ein Versuch mit vollständiger Ausschliessung der Kohlenhydrate aus der Nahrung zu machen. Mitunter stellt es sich dabei heraus, dass ein Fall, der in seinem ganzen Verhalten den Eindruck eines schweren machte, doch nur mittelschwer war, d. h. es gelingt, den Harn durch die Kohlenhydratentziehung vollständig zuckerfrei zu machen. In anderen Fällen zeigt es sich, dass der Kranke bei einer bestimmten Grösse der Eiweisszufuhr in der Nahrung, z. B. bei 500 g Fleisch, noch zuckerfrei bleibt, während eine Erhöhung des Fleischquantums eine Zuckerausscheidung zur Folge hat. Werden grössere Fettmengen gut vertragen, dann kann man in einzelnen Fällen mit der Beschränkung der Eiweisszufuhr selbst noch weiter gehen, ohne den Körperbestand des Patienten zu gefährden. Doch ist in den Fällen dieser Kategorie das Allgemeinbefinden und das Körpergewicht ganz besonders sorgfältig zu beachten. Vorübergehendes Schwächegefühl und geringe Gewichtsabnahme in den ersten Tagen der strengen Diaetverordnung kommen nicht selten in Fällen vor, welche im weiteren Verlauf die Diaet recht gut vertragen. Bei fortgesetzter Gewichtsabnahme und zunehmender Schwäche des Patienten muss aber rechtzeitig durch Zulagen von Fleisch, Zufuhr von grösseren Mengen Milch oder geringeren Mengen von Brot dem Nahrungsbedürfniss Rechnung getragen werden. In keinem Falle darf eine strenge Diaet forcirt werden, wenn dieselbe schlecht vertragen wird. Besonders muss man Verdauungsstörungen vermeiden, welche für einen Diabetiker stets mit grosser Gefahr verbunden sind.

Aeusserst vorsichtig muss man namentlich auch in den Fällen sein, in welchen eine intensive Eisenchloridreaction und eine erhöhte Ammoniakausscheidung im Harne das Bestehen einer abnormen Säureproduction verrathen. Durch strenge Fleischdiaet kann mitunter in solchen Fällen der Ausbruch eines Coma* diabeticum begünstigt werden, denn Fleischnahrung steigert die Säureproduction im Organismus. Es ist zweckmässig, in solchen Fällen nicht zu plötzlich zur strengen Diaet überzugehen, sondern den Uebergang von der gewohnten Kost bis zur vollständigen Kohlenhydratentziehung auf etwa 8—10 Tage zu vertheilen, und dabei namentlich die Wasserzufuhr nicht zu sehr zu beschränken. In Bezug auf die Alkalizufuhr in diesen Fällen s. unten. Immerhin ist auch in solchen Fällen von dem Versuche mit strenger Diaet nicht ganz abzusehen. Nicht selten gelingt es bei Anwendung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln, auch in diesen Fällen eine erhebliche Besserung in dem gesammten Befinden der Kranken zu erzielen, und dabei kann alsdann auch die Säureproduction erheblich geringer werden. Im Allgemeinen ist es selten möglich, in den schweren Fällen den Harn für längere Zeit zuckerfrei zu machen. Man wird in der Regel zufrieden sein müssen, wenn es gelingt, die Patienten mit einer Zuckerausscheidung, die 100 g *pro die* nicht übersteigt, bei leidlichem Wohlbefinden möglichst lange zu erhalten.

4. In den schwersten Fällen ist auf eine Besserung der Functionsstörung nicht mehr zu rechnen. Strenge Diaetvorschriften sind hier nicht mehr am Platze. Doch ist es auch in diesen Fällen rathsam, die Nahrungszufuhr wenigstens bis zu einem gewissen Grade quantitativ zu regeln. Durch übermässige Nahrungszufuhr wird der fortschreitende Körperverfall doch nicht hintangehalten; mancherlei Beschwerden können aber noch gemildert werden, wenn es gelingt, die Zuckerausscheidung etwas in Schranken zu halten. Mehr als 2—3 Liter Urin mit 3—4 pCt. Zucker sollten auch solche Kranke nicht ausscheiden.

Ueber die Auswahl und Mengenverhältnisse der einzelnen Nahrungsmittel ist folgendes zu bemerken:

Zunächst bedarf der Diabetiker zur Erhaltung seines Körperbestandes bei Ausschluss von Kohlenhydraten einer etwas grösseren Menge von Eiweisssubstanzen als der Gesunde. Man kann für den erwachsenen Diabetiker durchschnittlich ca. 120 bis 130 g Eiweiss pro Tag rechnen. Es entspricht dies ungefähr einem Quantum von 500 g Fleisch in gekochtem Zustande gewogen (= 700—750 g in rohem Zustande). Bei reichlicher Fettzufuhr kann man sogar nicht selten mit geringeren Mengen auskommen. Unter Umständen muss man aber auch auf 600—700 g steigen. Noch grössere Mengen sind zu vermeiden. Gestattet sind die verschiedensten Fleisch- und Fischsorten incl. Austern und Crustaceen (Muskelfleisch von allen Thiergattungen, auch Hirn, Thymus, Nieren etc., nur die Leber ist wegen ihres mitunter sehr hohen Glykogengehalts zu vermeiden) in jeder Zubereitung, bei welcher nicht Kohlenhydrate

Digitized by Google

verwendet werden. Statt des Fleisches kann man auch Eier geben (1 Ei = 40 bis 50 g Fleisch, 1 Eigelb = 15—20 g) und Käse (ungefähr der gleichen Menge Fleisch entsprechend zu verrechnen).

Von allen Nahrungsstoffen ist das Fett am werthvollsten für den Diabetiker. Es besitzt den höchsten Verbrennungswerth und trägt nicht zur Vermehrung der Zuckerausscheidung im Harne bei. Ausserdem wird dasselbe von den Diabetikern — abgesehen von einzelnen seltenen Fällen, in welchen der Diabetes bei Pankreaserkrankungen mit Steatorrhoe einhergeht — im Allgemeinen auch gut resorbirt. Es macht in der Regel keine grosse Schwierigkeiten, 100—150, selbst 200 g Fett und noch mehr täglich zuzuführen. Viele Nahrungsmittel, fette Fleisch- und Fischsorten, Schinken, Eier, Käse, Oelsardinen u. s. w. vereinigen einen reichlichen Gehalt an Eiweissstoffen und Fetten. Durch Butter, Speck, fette Saucen, insbesondere auch mit vielem Fett zubereitete kohlenhydratarme Gemüse und Salate lassen sich noch sehr erhebliche Fettmengen zuführen. Eine Maximalgrenze für das Fett festzusetzen, ist nicht nothwendig. Je mehr Fett vertragen wird, um so besser. Allerdings ist die Fähigkeit des Organismus, Fette aufzunehmen und zu assimiliren, keine unbegrenzte, und besonders bei Ausschluss von Kohlenhydraten treten bei übermässigen Fettmengen leicht Diarrhoen auf. Oft gelingt es durch Opiate, Wismuth- oder Kalkpraeparate — besonders das Calcium carbonicum in Dosen von mehreren Grammen ist sehr zu empfehlen — diese Diarrhoen zu bekämpfen. Auch Alkoholgenuss wirkt günstig in Bezug auf die Fettverdauung. Immerhin soll man über das dem Nahrungsbedürfniss entsprechende Minimalmaass nicht ohne Grund hinausgehen.

Die richtige Auswahl der kohlenhydrathaltigen Nahrungsmittel bietet die grössten Schwierigkeiten bei den Diaetverordnungen für Diabetiker. Wenn auch die Kohlenhydrate für den Diabetiker nur einen geringen Nährwerth besitzen und auf die bestehende Functionsstörung einen ungünstigen Einfluss ausüben können, so sind sie für die Dauer doch in keinem Falle ganz zu entbehren. Eine vollkommene Entlastung der zuckerconsumirenden Organe ist ja überhaupt nicht möglich, weil ja fortdauernd Zucker im Organismus gebildet wird. Auch abgesehen von den subjectiven Bedürfnissen der Patienten kann es daher, besonders mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer reichlichen Fettzufuhr, bisweilen vortheilhafter sein, eine beschränkte Menge von Kohlenhydraten in der Nahrung zu gewähren, anstatt eine grössere Menge von Zucker aus Eiweiss im Organismus entstehen zu lassen. Es kommt hierbei aber nicht nur darauf an, in welcher Menge, sondern vor Allem auch in welcher Form die Kohlenhydrate eingeführt werden. Zunächst hängt es von der Löslichkeit und Resorbirbarkeit des betreffenden Nahrungsmittels ab, ob durch die in demselben enthaltene Kohlenhydratmenge eine Ueberschwemmung des Organismus mit Zucker bewirkt werden kann. Dann aber sind auch die verschiedenen Kohlenhydrate für den Diabetiker nicht gleich schädlich. So wird von der Laevulose und vom Inulin selbst in den schwersten Fällen nur ein Theil als Traubenzucker im Harn ausgeschieden, während ein grosser Theil noch verbraucht werden kann. Auch der Milchzucker wird besser verwerthet als der Traubenzucker, obgleich es keinem Zweifel unterliegt, dass er zum grossen Theile im diabetischen Organismus in Dextrose umgewandelt wird. Die Toleranz des Diabetikers für die verschiedenen Kohlenhydrate muss aber in jedem einzelnen Falle besonders ermittelt werden. Als vollkommen unschädlich für den Diabetiker ist kein einziges Kohlenhydrat anzusehen. Ueber die Verwerthbarkeit der Pentosen* (Rhamnose, Arabinose etc.) als Nahrungsmittel für Diabetiker sind die Acten noch nicht geschlossen.

Das von Schultzen als Ersatzmittel für den Zucker vorgeschlagene Glycerin hat sich nicht bewährt. Es wirkt ungünstig auf die Zuckerausscheidung. Die von Cantani zu gleichem Zwecke empfohlene Milchsäure kann in den verabfolgten Dosen von 5—10 g einen nennenswerthen Nährwerth nicht beanspruchen. In anderer Hinsicht kann vielleicht die Milchsäure als ein Ersatz für die Kohlenhydrate angesehen werden: Es scheint, dass die Verabfolgung derselben in verdünnten Lösungen nach der Mahlzeit das Auftreten von Digestionsstörungen nach reichlichem Fleischgenuss verhindert. Die Annahme von Cantani, dass die Milchsäure die Verdauung des Fleisches im Magen fördert, ist nun allerdings nicht begründet. Aber es ist bekannt, dass die Kohlenhydrate für den ungestörten Ablauf der Eiweissverdauung und Resorption im Dünndarme von Bedeutung sind: Durch die sauren Gährungproducte der

Digitized by Google

Kohlenhydrate wird die Entwicklung derjenigen Bakterien verhindert, welche die Eiweissfäulniss vermittelt. Diese Wirkung wird vielleicht auch durch die Milchsäurezufuhr erzielt.

In allen Fällen von Diabetes ist unbedingt zu verbieten: der Genuss von Zucker sowie von Süssigkeiten aller Art, welche Zucker in grosser Menge enthalten, also Honig, Confitüren, süsse Mehlspeisen, Fruchteis u. s. w. Mit reiner Laevulose, welche jetzt im Handel bequem zu haben ist, muss man zum Mindesten vorsichtig sein, da sie — besonders bei fortgesetztem Gebrauch — zu erheblicher Glykosurie führen kann. Bei strenger Diaet ist jedenfalls auch die Laevulose zu vermeiden, da sie unzweifelhaft im Organismus zum grossen Theil in Traubenzucker gewandelt wird und demnach die zuckerconsumirenden Organe erheblich in Anspruch nimmt. Eine Versüssung der Speisen mit Saccharin* ist bei den hierzu nothwendigen kleinen Dosen dieses Mittels unschädlich, aber entbehrlich, da ein Nährwerth dem Saccharin nicht zukommt und die meisten Menschen sich sehr bald daran gewöhnen, auf den süssen Geschmack zu verzichten. Zu vermeiden sind ferner in allen Fällen: amylumhaltige Brei- und Suppeningredienzien (Reis, Gries, Gerste, Sago, Nudeln etc.), sowie Kartoffeln, Rüben und Kastanien, welche grosse Mengen von leicht resorbirbaren Kohlenhydraten enthalten. Will man bei leichteren Diaetvorschriften gewisse Mengen von Kohlenhydraten gestatten, dann ist es immer vorzuziehen, diese in Form von Brot oder Milch darzubieten. Die Topinamburknollen, welche hauptsächlich Inulin enthalten, sind weniger schädlich, aber nicht schmackhaft.

Zu gestatten sind in allen Fällen: die grünen Gemüse und Salate, welche zwar auch Kohlenhydrate enthalten, aber in Mengen, die nicht wesentlich in Betracht kommen, also: Kopf- und Endiviensalat, Kresse, Lattich, Sauerampfer; Sauerkohl, Weisskohl, Rothkohl, Blumenkohl (Rosen- und Wirsingkohl sind etwas kohlenhydratreicher, daher nur in geringeren Mengen zu erlauben), Gurken, Spinat, Spargelspitzen. Selbstverständlich dürfen bei der Zubereitung keine Kohlenhydrate zugefügt werden. Als „Füllgerichte" und „Fettträger" sind alle diese Vegetabilien von ganz besonderem Werthe bei der Ernährung der Diabetiker. Wahrscheinlich leisten sie auch durch ihren Gehalt an Salzen vortreffliche Dienste. Zu gestatten sind ferner in geringeren Mengen: Nüsse und Mandeln, welche viel Fett und wenig Kohlenhydrate enthalten.

Die verschiedenen Gewürze, wie Pfeffer, Paprica, Zimmt, Nelken, Lorbeer, Kapern, Petersilie, Kümmel, Anis u. s. w., enthalten zwar ziemlich erhebliche Kohlenhydratmengen, werden aber in so kleinen Mengen eingeführt, dass dieser Kohlenhydratgehalt kaum ins Gewicht fällt. Scharfe Gewürze sind nur wegen der Steigerung des Durstgefühls möglichst zu vermeiden.

Bei weniger strengen Diaetvorschriften kann man auch Schnittbohnen, Schwarzwurzeln und Stachys als Gemüse gestatten. Diese enthalten zwar grössere Mengen von Kohlenhydraten, aber in weniger schädlicher Form, erstere als Inosit, die beiden letzteren als Inulin. In leichteren Fällen kann man auch grüne Erbsen und Bohnen in kleinen Mengen (1—2 Esslöffel) gestatten, ferner kleine Mengen von Obst (1 Apfelsine, 1 saurer Apfel, 1 Löffel Erdbeeren, einige saure Kirschen u. ähnl.) mit Ausnahme von Weintrauben, die besonders leicht Glykosurie verursachen. Der Kohlenhydratgehalt ist hierbei aber in Rechnung zu bringen und eine Summirung der Kohlenhydratmengen möglichst zu vermeiden.

Will man mit der Zufuhr von Kohlenhydraten allmählich steigen, so eignet sich dafür ganz besonders die Milch, deren Gehalt an Milchzucker durchschnittlich mit 4 pCt. in Rechnung zu bringen ist. Man kann successive $^1/_4$—$^1/_2$—$^3/_4$ Liter und mehr gewähren. Controle des Harns ist dabei unbedingt nothwendig. Die einzelnen Fälle verhalten sich verschieden. Manche Patienten, die nach kleinen Brotmengen sofort Zucker ausscheiden, vertragen ziemlich grosse Mengen Milch. Milch, deren Zucker zum Theil vergohren ist (saure Milch, Kefir, Kumys), bildet ein besonders geeignetes Nahrungsmittel für Diabetiker.

Das wichtigste von den kohlenhydrathaltigen Nahrungsmitteln ist das Brot. Bei strenger Diaet ist es vollständig zu verbieten. Es ist dieses die schwierigste Aufgabe der ganzen Diabetestherapie. Es hat daher auch nicht an Bemühungen gefehlt, ein Ersatzmittel für das Brot zu finden. Ein kohlenhydratfreies Surrogat für Brot giebt es aber nicht. Wirklich kohlenhydratfreie Praeparate, wie das Pavy'sche Mandelbrot, sind kein „Brot". Die in den Handel gebrachten Kleber-

Digitized by Google

brote sind höchstens kohlenhydratarm; das Hundhausen'sche Aleuronatbrot* z. B. enthält 27,5 pCt. Kohlenhydrate neben 32 pCt. Pflanzeneiweiss, also etwa die Hälfte des Kohlenhydratgehalts im Weizenbrot (53 pCt.). Der Vortheil, den der Genuss dieser Praeparate gewährt, ist sehr gering. Die meisten Diabetiker werden es vorziehen, 25 g Weizenbrod mit der entsprechenden Fleischmenge zu essen als 50 g Aleuronatbrot. Andererseits besteht die Gefahr, dass die Patienten glauben, von dem „Diabetikerbrot" ungestraft beliebig grosse Mengen geniessen zu dürfen. Will man gewisse Kohlenhydratmengen gestatten, dann ist gutes Weizen- oder Roggenbrot noch das beste Praeparat. Die Menge desselben muss aber bei jeder Verordnung genau bestimmt und möglichst auf die verschiedenen Mahlzeiten vertheilt werden. Grahambrot (Weizenkleienbrot) und Pumpernickel enthalten etwas weniger Kohlenhydrate und sind da, wo es die Verdauungsorgane gestatten, auch insofern vortheilhaft, als sie gerne mit viel Fett genommen werden. Dagegen enthält geröstetes Brot relativ mehr Kohlenhydrate und in leichter resorbirbarer Form, ist daher bei Diabetikern nicht zu empfehlen!

Was die Getränke betrifft, so ist zunächst die Gesammtmenge der eingeführten Flüssigkeit zu controliren. Die übermässige Flüssigkeitszufuhr ist zweifellos von ungünstiger Wirkung auf den Stoffwechsel der Diabetiker. Bei rationeller Regelung der Diaet kommt man aber nur ausnahmsweise in die Lage, die Flüssigkeitsmenge besonders einschränken zu müssen, da die Polydipsie mit dem Aufhören der Glykosurie gewöhnlich von selbst nachlässt. Nöthigenfalls soll man dafür Sorge tragen, die Flüssigkeitszufuhr so zu normiren, dass die Harnmenge nicht über 2 bis 3 Liter pro Tag steigt. Mitunter kommt es vor, dass Diabetiker bei strenger Diaet zu wenig trinken. In solchen Fällen thut man gut, vermehrte Flüssigkeitszufuhr zu verordnen. Besonders ist es nöthig, für eine ausreichende Diurese in den Fällen zu sorgen, in welchen intensive Eisenchloridreaction oder hohe Ammoniakausscheidung im Harne den Eintritt eines Coma diabeticum befürchten lassen.

Etwa $^3/_4$—1 Liter Flüssigkeit in Form von Bouillon, Thee und Kaffee, $^1/_4$ bis $^3/_4$ Liter leichter Weiss- oder Rothwein und $^1/_2$—1 Liter Wasser, am besten in Form der einfachen oder alkalischen Säuerlinge (Selters, Apollinaris, Gerolstein, Fachinger, Harzer Sauerbrunnen, Giesshübler, Sulzmatter u. ähnl.) genügen für das Flüssigkeitsbedürfniss eines Diabetikers. Die Bouillon darf recht fett sein und kann mit Ei versetzt sein. Beim Kaffee kommt der geringe Kohlenhydratgehalt nicht in Betracht, dagegen ist Cacao und Chocolade zu verbieten.

Alkohol ist dem Diabetiker in mässiger Menge zu gestatten (etwa 30—60 g pro Tag). Er besitzt auch für den Diabetiker einen nicht geringen Nährwerth (1 g = 7 cal.), erleichtert die Fettverdauung und ist auf die Zuckerausscheidung ohne Einfluss. Die leichteren Rheinweine (incl. Mosel-, Saar-, Pfälzer-, Elsässer etc.), sowie die rothen Bordeauxweine enthalten so wenig Kohlenhydrate, dass sie in Mengen von $^1/_2$—$^3/_4$ Liter täglich selbst bei strenger Diaet gestattet werden dürfen. Süssweine, wie Tokayer, Portwein, Malaga, Madeira, griechische, sicilianische und Capwein, sowie Champagner sind zu verbieten; höchstens sind kleine Mengen von gezehrtem (dry) Sherry zu gestatten. Cognac, Rum, Arak, Kirsch, Whisky, Absinth u. ähnl. sind gestattet, die süssen Liqueure zu verbieten. — Das Bier enthält 4—8 pCt. Kohlenhydrate in gelöster Form (also im Liter soviel wie 80 bis 100 g Brot und mehr). Im Allgemeinen ist es daher zu verbieten. Nur in leichten Fällen darf man etwas extractärmere Sorten (z. B. $^1/_4$—$^1/_2$ Liter Pilsener oder Weissbier) gestatten. Die Menge ist genau zu bestimmen und der Kohlenhydratgehalt in Rechnung zu bringen! Die gehaltreicheren Bock- und Märzenbiere, sowie englischer Porter sind zu vermeiden.

Neben der durch geeignete Regulirung der Diaet anzustrebenden Schonung der gestörten Function spielt auch die Steigerung des Zuckerverbrauchs durch Muskelbewegung eine wichtige Rolle in der Behandlung des Diabetes. Es unterliegt keinem Zweifel, dass wie im Experiment bei Thieren und bei gesunden Menschen, so auch beim Diabetiker durch die Muskelthätigkeit grössere Mengen von Zucker verbraucht werden. Aber auch hier ist Maasshalten und strenges Individualisiren durchaus nothwendig. Die Erfahrung lehrt, dass nicht alle Diabetiker Anstrengungen gut vertragen, und es ist leicht begreiflich, dass da, wo die Muskelkraft unter der Störung des Zuckerverbrauchs schon sehr schwer gelitten hat, die übermässige Inanspruchnahme derselben um so eher ihre Unzulänglichkeit her-

Digitized by Google

vortreten lässt. Im Allgemeinen ist von Muskelbewegungen aller Art (Gehen auf ebener Erde, Bergsteigen, Rudern, Reiten, Radfahren, Turnen, Kegel-, Billard-, Croquet- und Lawn-Tennis-Spielen etc.) nur in leichteren Fällen und besonders bei fettleibigen Diabetikern ausgiebiger Gebrauch zu machen. Doch sind auch hier Ueberanstrengungen zu vermeiden. In mittelschweren Fällen ist besonders zu den Zeiten, in welchen strengere Diaetvorschriften durchgeführt werden, grössere Zurückhaltung geboten. In den schweren Fällen wird anstrengendere Muskelarbeit sehr schlecht vertragen, und hier ist Ruhe und Schonung weit mehr am Platze. In manchen Fällen, in denen aus irgend einem Grunde active Körperbewegungen nicht in wünschenswerther Weise durchgeführt werden können, mag man dieselben durch passive Bewegungen und Massage zu ersetzen suchen. Allzuviel ist davon nicht zu erwarten.

Sehr wichtig für den Diabetiker ist eine sorgfältige Hautpflege durch Bäder, kalte Abreibungen, häufigen Wechsel der Leibwäsche.

Von hervorragender Bedeutung ist das psychische Verhalten des Diabetikers. Es ist sicher, dass durch psychische Erregungen aller Art eine Glykosurie hervorgerufen und eine bestehende gesteigert werden kann. Seelische Ruhe, Vermeidung von geistiger Ueberanstrengung und aufregender Thätigkeit bilden daher ein sehr wesentliches Unterstützungsmoment für die diaetetische Behandlung, und sind nöthigenfalls durch Verlassen der gewohnten Umgebung und Unterbrechung der Berufsthätigkeit zu erstreben.

Von Medicamenten, die als wirksam gegen den Diabetes empfohlen sind, wären zahllose zu nennen. Sicher erwiesen ist nur die Wirksamkeit eines einzigen Mittels: es ist dies das Opium und seine Alkaloïde, Morphin und Kodein. Das Opium vermindert nicht nur das Hunger- und Durstgefühl, sondern vermag auch bei unveränderter Lebensweise, den Zuckergehalt des Harns zu verringern. Vielleicht wirkt es hemmend auf die Zuckerbildung aus Eiweiss. Man kann mit kleinen Dosen (3 mal täglich 0,03) beginnend bis zu 0,5 *pro die* steigen. Vorübergehend leistet es gute Dienste; für dauernden Gebrauch ist es nicht geeignet.

Die übrigen Mittel, welche als wirksam gegen den Diabetes angepriesen wurden, erwiesen sich bei sorgfältiger Prüfung entweder als vollständig indifferent oder zeigten eine scheinbare Wirksamkeit, die nur darauf beruht, dass diese Mittel die Verdauung stören, den Appetit verderben und die Ausnutzung der Nahrungsstoffe im Darm beeinträchtigen. Es gilt dies namentlich für Salicylsäure, Salol, Benzoësäure, Benzosol, Jodoform, Tinctura Jodi, Terpentin, Kreosot, Guajakol, Kalium hypermanganicum, Chinin, Eisen, Arsen, Ammoniakpraeparate und viele andere. Auch die Pilulae Myrtilli sind vollständig unwirksam. Das Syzygium Jambolanum wirkt höchstens durch eine Beeinträchtigung der Amylumverdauung. Manche Mittel, wie die Nervina, Antipyrin, Phenacetin, Antifebrin, Sulfonal, Bromkali und ähnliche können gegen die Neuralgien, die Schlaflosigkeit und andere Beschwerden der Diabetiker wirken und dadurch bisweilen indirect eine Besserung des Diabetes bewirken.

Auf Grund verschiedener theoretischer Erwägungen hat man besonders den Alkalien eine günstige Wirkung beim Diabetes zuschreiben zu müssen geglaubt. Es ist aber durch zahlreiche Untersuchungen erwiesen, dass eine directe Wirkung auf den Zuckerverbrauch weder dem kohlensauren Natron noch anderen Alkalisalzen zukommt. Nur in einer Beziehung ist die Wirksamkeit der Alkalien theoretisch und praktisch begründet: in Bezug auf ihre Fähigkeit, die Säureintoxication und deren Folgezustand, das Coma diabeticum, zu verhindern.

Die therapeutischen Misserfolge, welche mit der Darreichung von kohlensaurem Natron (per os, per clysma, subcutan und intravenös) beim Coma diabeticum vielfach erzielt sind, haben es verhindert, dass die sonst sehr gut begründete Lehre von der Säureintoxication, d. h. Alkaliverarmung als Ursache des Coma, allgemeine Anerkennung gefunden hätte. Diese Misserfolge beruhen aber darauf, dass die Alkalien zu spät und in zu geringer Menge zugeführt wurden. Eine Wirkung kann höchstens dann erwartet werden, wenn es gelingt, durch Zufuhr von Alkalien den Harn alkalisch oder mindestens neutral zu machen. Das ist bei bereits ausgebildetem Coma nur selten der Fall. Es sind dazu enorme Mengen von Alkalien nothwendig (200—300 g doppeltkohlensaures Natron und mehr). Um das Zustandekommen des Coma zu verhindern, muss man prophylaktisch in den Fällen, in welchen grosse Mengen von Acetessigsäure und Oxybuttersäure ausgeschieden werden

Digitized by Google

(intensive Eisenchloridreaction und hohe Ammoniakausscheidung), oft mindestens 20—30 g Natrium bicarbonicum täglich verabfolgen. Naunyn hat jüngst noch über einen Fall berichtet, in welchem es bei einem 8jährigen Knaben zweimal gelang, ein bereits ausgebildetes Coma durch Alkalizufuhr zu heilen. Der Kranke erlag einem dritten Anfall von Coma diabeticum. Er hatte prophylaktisch lange Zeit Natrium bicarbonicum in hohen Dosen gebraucht. Die Anfälle traten jedesmal auf, wenn er die Alkalien ausgesetzt hatte. Bei den beiden ersten Anfällen gelang es durch Zufuhr grosser Dosen von Natrium bicarbonicum per os und per clysma, den Harn alkalisch zu machen; das dritte Mal nicht mehr. Die Säureproduction hatte schliesslich einen excessiven Grad erreicht.

Wenn nun aber auch eine directe Beeinflussung der dem Diabetes zu Grunde liegenden Functionsstörung durch die Alkalien nicht erwiesen ist, so kann eine günstige Wirkung der Kuren in Karlsbad, Neuenahr, Vichy und ähnlichen Bädern doch nicht in Abrede gestellt werden — sofern die Wirkung dieser Kuren nicht durch unzweckmässige Diaetvorschriften vereitelt wird. Soweit durch ärztliche Erfahrungen eine therapeutische Frage überhaupt entschieden werden kann, darf dies als erwiesen angesehen werden. Allerdings mögen bei der günstigen Wirkung der Kuren in den genannten Badeorten zahlreiche Momente mitwirken: die sorgfältigere Beobachtung der Diaetvorschriften, regelmässige Körperbewegungen, Entfernung von aufregender Berufsthätigkeit, günstige klimatische Verhältnisse u. s. w. Die Möglichkeit muss aber auch zugegeben werden, dass die Trinkkuren als solche eine günstige Wirkung auszuüben vermögen. Mag sich diese auch nicht direct auf die beim Diabetes bestehende Functionsstörung, das heisst die Störung des Zuckerverbrauchs, erstrecken, so kann sie sehr wohl den dieser Störung zu Grunde liegenden Krankheitsprocess betreffen. Es könnten zum Beispiel die mannigfachen in Betracht kommenden balneotherapeutischen Heilfactoren eine Erkrankung des Pankreas in ähnlicher Weise günstig beeinflussen, wie sie es bei den Erkrankungen der Leber erfahrungsgemäss zu thun pflegen. Mit dieser Annahme würde es ganz gut in Einklang stehen, dass gerade in den leichteren Fällen, in welchen nur functionelle Störungen oder gutartige Erkrankungen des Organs in Frage kommen, die Wirkung der Trinkkuren eine günstige ist, während in den schweren Fällen, in denen ihrer Natur nach bösartige oder bereits vorgeschrittene Processe anzunehmen sind, eine Wirkung auf die Zuckerausscheidung vollständig vermisst wird. Jedenfalls spricht die Erfahrung dafür, dass die Diabetiker leichter Form in Karlsbad und ähnlichen Orten häufig bei milderer Diaet zuckerfrei werden als zu Hause, dass sie dort die Diaet besser vertragen, und dass sie häufig nach der Kur eine etwas grössere Toleranz für Kohlenhydrate zeigen.

MINKOWSKI.

Diaceturie nennt v. Jaksch als selbstständigen Krankheitszustand das Vorkommen von Acetessigsäure im Harn; eine klinische Scheidung von der Acetonurie*, deren Berechtigung bei dem stets reichlichen Gehalte eines acetessigsäurehaltigen Harnes auch an Aceton dahinstehen muss. Die Acetessigsäure findet sich, gerade wie das Aceton, vornehmlich im Harne beim Diabetes und im Fieber; neben diesen Haupttypen für die Diaceturie kommt sie auch bei Magencarcinomen und bei Dyspepsieen, besonders der Säufer, vor, als Ausdruck einer Autointoxication. Sie gilt beim Diabetes als ein Zeichen schlimmer Vorbedeutung und findet sich dementsprechend in den schweren Fällen der Krankheit vor, ebenso öfters auch dann, wenn Diabetiker zur animalischen Kost übergehen. Doch ist keineswegs ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten oder der Vermehrung der Acetessigsäure und des Zuckers erkennbar. Auch bei fieberhaften Erkrankungen erwachsener Personen deutet der Gehalt des Harns an Acetessigsäure manchmal auf die maligne Natur des Processes hin, wie überhaupt die Diaceturie bei Erwachsenen schlimmere prognostische Bedeutung hat als bei Kindern, bei welchen ja fieberhafte Erkrankungen ohnedies leichter abzulaufen pflegen. Hier tritt sie besonders im Eruptionsstadium acuter Exantheme auf.

Zum Nachweis der Diaceturie dient die Gerhardt'sche Reaction: die bordeauxrothe Verfärbung des Harnes auf Zusatz von Eisenchlorid. Die Reaction wird besonders deutlich, wenn man sich nicht auf den Zusatz des Reagens beschränkt, sondern zunächst den entstandenen Eisenphosphatniederschlag abfiltrirt und dem Filtrat noch weiteres Eisenchlorid hinzufügt. Doch können ähnliche Reactionen irre führen, da nach der Einnahme von Salicylsäure, Antipyrin, Kairin, Thallin und ähnlichen Körpern der Harn purpurrothe und braunrothe Verfärbungen mit Eisenchlorid zeigt, die allerdings im Gegensatz zur Acetessigsäure-Reaction bei längerem Stehen des Harnes beständig sind und auch bei einiger Uebung durch ihre

Digitized by Google

Nuancen von dieser sich unterscheiden lassen. Auch ist auf Acetessigsäure der Harn möglichst frisch zu untersuchen, da sie beim Stehen in längstens 24—48 Stunden schwindet.

MENDELSOHN.

Diacetylmorphin, $C_{17}H_{17}(C_2H_3O)_2NO_3$, entsteht durch Erhitzen von Morphin mit überschüssigem Essigsäureanhydrid auf 85° (Wright, Hesse). Es bildet Prismen vom Schmp. 169°, die sich leicht in kaltem Alkohol, schwer in Aether lösen, schwer in Ammoniak und Soda, leicht in Kalilauge. Beim Kochen mit Wasser zersetzt es sich mit Eisenchlorid giebt es keine Färbung. Das Chlorhydrat krystallisirt, das Platindoppelsalz ist amorph.

SPIEGEL.

Diaetetica. Diaetetica sind solche Nahrungs- und Genussmittel, welchen man einen besonderen Nutzen in der Behandlung von Krankheiten überhaupt oder von bestimmten Krankheiten zuschreibt. In Betracht kommen:

I. Animalische Nahrungsmittel:

Milch	Fleisch	Fleischpepton
Buttermilch	Fleischbrühe	Meat-juice
Molken	Flaschenbouillon	Fleischpankreasklystiere
Kumys	Fleischsaft	Eierweisswasser
Kefir	Beef-tea	Gallerten.
Biedert's Rahmgemenge	Fleischsolution	

II. Vegetabilische Nahrungsmittel:

Leguminosenmehle	Aleuronatbrot	Fruchtsäfte
Getreidemehlsuppen	Inulinbrot	Cacao
Reiswasser	Sojabrot	Eichelcacao (Michaelis)
Gulpo	Mandelbrot	Traubenzucker
Grahambrot	Früchte	Fruchtzucker
Kleberbrot	Obstgelées	Mannit.

III. Genussmittel:

Wasser	Arak	Kaffee
Cognac	Weine	Eichelkaffee
Rum	Biere	Thee.

Unter den animalischen Diaeteticis steht die Milch obenan, und von dieser ist wieder, abgesehen von der Frauenmilch, die Stutenmilch die verdaulichste. Sie ist besonders bei chronischer Tuberculose, chronischer Pleuritis, bei Herzaffectionen und Nierenerkrankungen, bei acuten und chronischen Blasenaffectionen, bei zahlreichen Magenleiden, in nahezu allen chronischen und selbst den meisten acuten Erkrankungen des Kindesalters, sowie bei fast allen Reconvaleseenten indicirt. Contraindicirt ist sie nur bei acuten Durchfällen, bei Brechreiz und da, wo sie aus irgend einem anderen Grunde nicht vertragen wird, Uebelkeit, Magendruck, Durchfall erzeugt. Werthvoll ist auch die Buttermilch, namentlich bei acut fieberhaften Erkrankungen, bei Neigung zu Verstopfung, contraindicirt ist sie bei Durchfällen, bei Neigung zu Kardialgie, Sodbrennen, bei Dysenterie und Peritonitis. Dagegen sind die Molken von geringerem Nährwerth, und die Wirkung der verschiedenen Arten ist in erster Linie auf den Gehalt an medicamentöser Substanz zurückzuführen. Kumys und Kefir sind durch Gährung aus Milch hergestellt und durch ihren Gehalt an Alkohol ausgezeichnet. Sie heben das Körpergewicht, die Kräfte, oftmals auch den bis dahin darniederliegenden Appetit. Indicirt sind sie vornehmlich bei Anaemie, allgemeiner Schwäche, Erschöpfungszuständen, chronischer Tuberculose, chronischer Pleuritis und Pneumonie, contraindicirt aber bei Neigung zu Haemoptysis, bei Anaemie mit Blutungen, bei Neigung zu Apoplexie, zu Durchfällen, bei Ulcus ventriculi, bei Nieren- und Blasenerkrankungen, sowie während der Schwangerschaft. Kefir enthält einen geringeren Procentsatz an Alkohol als Kumys und ist vornehmlich in der chronischen Tuberculose indicirt. Biedert's Rahmgemenge entspricht in seiner Zusammensetzung einer concentrirten Milch und ist besonders bei schwächlichen Kindern der ersten Lebensmonate, wenn sie künstlich ernährt werden müssen und durch Kuhmilch Durchfall bekommen, bei der Entwöhnung, bei sommerlichen Durchfällen zu empfehlen.

Von den Fleischarten ist das weisse Fleisch (von Kalb, jungem Huhn, Kapaun) in Folge geringeren Fettgehaltes und grösserer Zartheit des Sarkolemms etwas leichter verdaulich und empfiehlt sich Individuen mit geschwächtem Digestionsvermögen; das rothe Fleisch dagegen bei Anaemie, Chlorose und Leukaemie wegen seines stärkeren Eisengehaltes.

Von den verschiedenen aus Fleisch hergestellten Praeparaten ist die in gewöhnlicher Weise bereitete Fleischbrühe kaum als Nährmittel, viel mehr als anregendes Genussmittel aufzufassen; sie ist da indicirt, wo dem insufficient werdenden oder gewordenen Nervensystem und Herzmuskel eine Belebung nöthig ist, also namentlich in acuten und chronischen Schwächezuständen, in allen Leiden der Greise, der an sich schwächlichen Personen, in Erkrankungen, welche mit starken Blutverlusten einhergehen oder ihnen nachfolgen, endlich in der Reconvaleseenz. Contraindicirt ist sie lediglich bei hochgradiger Hyperaesthesie des Magens, so im ersten Stadium der Gastroenteritis, der Dysenterie, der Peritonitis und dann, wenn ein ent-

Digitized by Google

schiedener Widerwille gegen Fleischbrühe besteht, wie im Beginn der meisten acuten Erkrankungen. Wesentlich nährkräftiger sind Beef-tea, Flaschenbouillon und Fleischsaft. Leube-Rosenthal'sche Fleischsolution ist nicht lediglich ein Auszug von Fleisch, sondern enthält zum Theil schon Umwandlungsproducte desselben, Peptone. Schmackhafter als diese Solution sind Antweiler's Albumosepepton und Kemmerich's Pepton und besonders Valentine's Meat-juice, das aber ziemlich theuer ist. Auch Kochs' Fleischpepton hat verhältnissmässig angenehmen Geschmack. Die Peptone sind besonders indicirt, wenn das Digestionsvermögen dss Magens stark darniederliegt. Ist die Ernährung *per os* unmöglich, so kann das Fleischpankreasklystier zur Verwendung gelangen.

Eierweisswasser verwendet man besonders bei acutem Brechdurchfall, in der Fettdiarrhoe, Dysenterie. Die Gallerten wirken durch ihren Gehalt an Leim sparend auf Eiweiss- und Fettverbrauch. Deshalb sind sie besonders indicirt in schweren acut-fieberhaften Krankheiten, in denen der Stoffverbrauch hochgradig gesteigert ist und Alles darauf ankommt, ihn herabzusetzen. Aber auch in chronischen Consumtionsleiden, im Diabetes mellitus, eignen sie sich um ihres Sparwerthes willen. Contraindicirt sind sie bei Durchfällen und bei Neigung zum Erbrechen.

Von den vegetabilischen Diaetetieis haben die Leguminosenmehle den grössten Nährwerth, erfordern aber zu ihrer Ausnutzung ein gutes Verdauungsvermögen. Ist dieses nicht vorhanden, so greift man lieber zu den Getreidemehlsuppen, so besonders also für acut-fieberhafte Patienten, für solche mit acutem Magendarmkatarrh, mit Peritonitis, Typhlitis, Dysenterie und Abdominaltyphus. Reiswasser wirkt gelind stopfend, Gulpo* ist bei acuten Fieberzuständen zu empfehlen. Das Grahambrot regt durch mechanische Reizung die Peristaltik an und ist deshalb bei habitueller Leibesverstopfung indicirt. Kleber-, Aleuronat-, Inulin-, Soja- und Mandelbrot sind lediglich für Diabetiker bestimmt. Cacao ist besonders für schwächliche Individuen, Kinder und Reconvalescenten, wenn das Verdauungsvermögen gut ist, indicirt; bei Durchfällen ist Michaelis' Eichelcacao ein guter Ersatz.

Von grossem Werth sind auch die Obstarten, sowie Obstgelées und Fruchtsäfte, sie wirken leicht laxirend und diuretisch, nur die Heidelbeeren adstringirend. Weintrauben und Erdbeeren werden zu besonderen Kuren gebraucht.

Von den Zuckerarten findet gewöhnlich der Rohrzucker Verwendung. Doch verdienen auch der Traubenzucker und der Fruchtzucker eine Besprechung. Ersterer wird ohne Weiteres resorbirt und ist deshalb in acut-fieberhaften Leiden bei stark darniederliegender Digestion indicirt; der Fruchtzucker ist für den Diabetiker von grossem Nutzen. Mannit, der auch vom Diabetiker verwerthet wird, erzeugt leicht schmerzhafte Kolik und Durchfälle. Auch Saccharin findet als Zuckerersatz bei Diabetes Verwendung.

Unter den Genussmitteln kommt dem Wasser die grösste Bedeutung zu. Lauwarmes Wasser wendet man als brechenerregendes, heisses als schweisstreibendes Mittel und zugleich als Mittel bei Gallensteinkoliken und Gichtanfällen, eiskaltes als ein den Brechreiz linderndes Mittel an. Das kohlensaure Wasser, das natürliche und künstliche Selterswasser, der Giesshübler, der Harzer, der Biliner Brunnen wirken anregend auf die Peristaltik, bei Manchen etwas laxirend, ausserdem die zu grosse Reizbarkeit der Magenschleimhaut herabsetzend. Sie sind deshalb am Platze bei habitueller Verstopfung, bei manchen Magenaffectionen, aber contraindicirt bei Durchfällen, bei Peritonitis, Typhlitis, Dysenterie, Tympanitis und bei Haemoptoë.

Die Alkoholica sind in erster Linie Stimulantien, wirken in mässigen Mengen auch als Digestiva, als Nutrientia und als Sparmittel für den Eiweiss- und Fettverbrauch, in grösseren Mengen genossen dagegen den Eiweissverbrauch steigernd und bei habituellem Missbrauch die Constitution untergrabend. Indicirt erscheinen sie, wenn es auf Belebung des Nervensystems, des Herzens, der Blutcirculation ankommt, also in Schwächezuständen, im Collaps, ferner zur Förderung der Verdauung, besonders wenn die Peristaltik des Magens darniederliegt, contraindicirt bei allen acuten und fast allen chronischen Erkrankungen des Gehirns und der Gehirnhäute, bei allen acuten und vielen chronischen Herzaffectionen, in dem ersten Stadium der acuten Gastritis, der Peritonitis, der Typhlitis, der Dysenterie. Beim Weine kommt neben dem Gehalte an Alkohol derjenige an Gerbsäure, bezw. an freier Wein- und Apfelsäure in Betracht. Zur milden Anregung dienen die alkoholärmeren Weine, zur kräftigen Anregung die alkoholreicheren, zur Darreichung an Kinder der Samos- und Tokayerwein, zur Beförderung der Stuhlentleerung der säuerliche Aepfel- und der Moselwein, zur Bekämpfung von Durchfällen der gerbsäurehaltige Camarite- und der Bordeauxwein, sowie der Heidelbeerwein. Kraft- und Malzbiere sind für Kinder, schwächliche Individuen, Reconvalescenten bestimmt.

Kaffee und Thee sind lediglich Stimulantien und deshalb indicirt, wenn es darauf ankommt, drohende oder bereits eingetretene Schwächezustände zu bekämpfen, zumal im frühen Kindesalter, in dem man mit Alkoholicis sehr vorsichtig sein muss. Contraindicirt sind sie bei den meisten Herzfehlern, bei den meisten Nierenaffectionen und bei Neurasthenie. Ein Unterschied zwischen Kaffee und Thee besteht nur darin, dass Thee bei Reizungszuständen im Magen und Darm fast durchweg besser bekommt, als Kaffee, welcher vorhandene Dyspepsie und Durchfälle meistens verschlimmert. Eichelkaffee wirkt adstringirend und dient als Ersatz des Kaffees bei chronischen Durchfällen.

UFFELMANN.

Digitized by Google

Diamine sind solche Derivate aromatischer Kohlenwasserstoffe, in denen zwei Wasserstoffatome der Kernkohlenstoffatome durch je eine Amidogruppe ersetzt sind. Derartige Verbindungen entstehen durch Reduction von Dinitroverbindungen der Kohlenwasserstoffe oder von Nitroverbindungen der Monamine. Sie sind feste, farblose, krystallisirbare, vielfach auch unzersetzt destillirbare Substanzen, die im Gegensatz zu den Monaminen meist schon in kaltem Wasser beträchtlich löslich sind. Sie sind sehr empfindlich gegen oxydirende Einflüsse, sodass die Lösungen unter dem Einfluss von Luft und Licht sich rasch dunkel färben. Sie bilden krystallisirbare Salze mit 2 Aequivalenten Säure, z. B. $C_6H_4(NH_2)_2 \cdot 2HCl$.

Der Theorie der „aromatischen Verbindungen" gemäss existiren die Diamine des Benzols in drei isomeren Formen, welche sich in ihrem chemischen Verhalten nicht unwesentlich unterscheiden. Die Orthodiamine geben besonders leicht Condensationsproducte, z. B. mit organischen Säuren die Anhydrobasen, mit salpetriger Säure die äusserst beständigen Azimide; die Metadiamine geben hingegen mit salpetriger Säure charakteristische braune Farbstoffe (Bismarckbraun) und dienen deshalb als empfindliche Reagentien für diese Säure. Paradiamine sind charakterisirt durch die Fähigkeit, bei der Oxydation Chinone zu liefern, mit Wasserdampf leicht flüchtige Verbindungen von stechendem Geruch; in verdünnter saurer Lösung mit Schwefelwasserstoff und Eisenchlorid behandelt, liefern sie violette resp. blaue schwefelhaltige Farbstoffe (Lauth'sches Violett, Methylenblau), welche auch theilweise therapeutische Verwendung gefunden haben.

SPIEGEL.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Digitized by Google

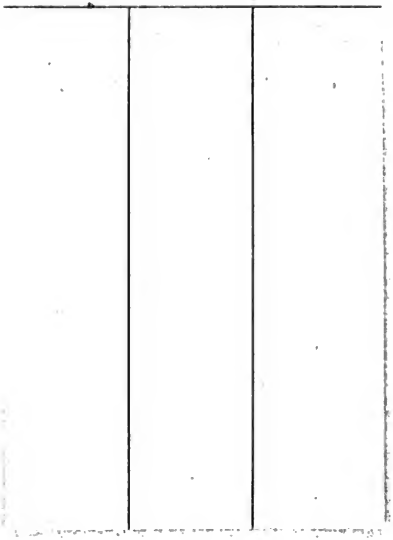
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

LANE MEDICAL LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below.



Digitized by Google

U36 Liebreich, O. i. e. M.E.O.
L71 Encyklopaedie der
1896 Therapie. 51247
v.1

NAME	DATE DUE